MAISON DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

MAISON
DES SCIENCES
ET DES
TECHNIQUES

Rapport du groupe de travail de
la Commission d'initiative et de
développement économiques de
Montréal (CIDEM)

et

du groupe de travail nommé par le
ministère de la Science et de la
Technologie du Québec

Montréal, décembre 1983

© Gouvernement du Québec
Ministère de la Science et de la Technologie

Dépôt légal:
Bibliothèque nationale du Québec
4e trimestre 1983
ISBN 2-550-10501-5

Table des matières

		Page
Préface		
Première partie: Conception générale de la Maison des sciences et des techniques		1
Chapitre 1 - État de la situation		3
1.1	Problématique	3
1.2	L'institution	4
1.3	Le contexte québécois	5
1.4	Montréal, pôle majeur de développement culturel du Québec	6
Chapitre 2 - Les grandes orientations		9
Chapitre 3 - Mission de la Maison des sciences et des techniques et ses publics		11
3.1	Sa mission	11
3.2	Ses objectifs	11
3.3	Ses publics	11
Chapitre 4 - Élaboration d'un concept de musée		13
4.1	L'approche conceptuelle	13
4.1.1	Le traitement thématique	13
4.1.2	Les trois sections de la Maison et son centre	16
4.1.3	Les interrogations du visiteur	20
4.1.4	L'actuel et le présent	21
4.1.5	La dimension québécoise	21
4.1.6	La participation du visiteur	22
4.2	Les expositions	23
4.2.1	L'exposition permanente	23
4.2.2	Les expositions temporaires	24
4.3	L'approche muséologique	24
4.3.1	La présentation des expositions	24
4.3.2	Les aires d'animation et les techniques de participation	25

		Page
Chapitre 5 - L'intervention muséologique		26
5.1	Les programmes éducatifs	26
5.2	Les services à la communauté	26
5.3	Les services aux usagers, aux groupes bénévoles et le soutien à la vie associative	27
5.4	Les services aux régions	27
Chapitre 6 - Les fonctions de support		29
6.1	La conception et la réalisation des présentations	29
6.2	La recherche en muséologie	29
6.3	La formation du personnel	30

		Page
Deuxième partie: Études techniques		31
Chapitre 7 - Choix du site		33
7.0	Introduction	33
7.1	Méthodologie	33
7.2	Définition des critères de sélection	36
7.3	Analyse multi-critères	39
7.4	Analyse des résultats	46
7.5	Conclusion	48
Chapitre 8 - Estimations des coûts et propositions de financement		49
8.1	Les coûts de réalisation: bâtiment et contenu	49
8.1.1	Les grandes orientations	49
8.1.2	Les hypothèses de superficie	49
8.1.3	Les coûts de projets similaires	51
8.1.4	Les coûts totaux de réalisation	53
8.1.5	Les coûts détaillés	56
8.1.5.1	Les coûts de construction	56
8.1.5.2	Les pièces exposées	57
8.1.5.3	L'aménagement extérieur	58
8.1.5.4	Les coûts afférents	59
8.2	Les coûts d'exploitation	60
8.2.1	Les coûts totaux d'exploitation	60
8.2.2	Les coûts détaillés	60
8.3	Les propositions de financement	62
8.3.1	Le financement des coûts d'immobilisation	62
8.3.1.1	L'étude de projets similaires	62
8.3.1.2	La formule proposée pour la Maison	65
8.3.2	Le financement des coûts annuels d'exploitation	67
Chapitre 9 - Estimation de la fréquentation		71
9.0	Introduction: limites de l'étude	71
9.1	Méthodologie	71
9.2	Analyse et présentation des résultats selon trois approches	72

		Page
9.2.1	Première approche: les indices de fréquentation	72
9.2.2	Deuxième approche: l'extrapolation de la fréquentation basée sur les populations de Toronto et de Montréal	76
9.2.3	Troisième approche: étude de corrélation entre la population des principales villes nord-américaines et la fréquentation de leur musée de science	81
9.3	Conclusion	83
Chapitre 10 - Retombées économiques		85
10.0	Introduction	85
10.1	L'impact de la construction	85
10.1.1	L'impact selon le modèle intersectoriel	85
10.1.2	L'impact selon les coûts estimés de la Maison	86
10.1.3	La part du secteur public	87
10.2	L'impact des dépenses directes: coûts d'exploitation et dépenses des visiteurs	88
10.2.1	Les coûts d'exploitation	88
10.2.2	Les dépenses des visiteurs	89
10.2.3	Les effets indirects	91
10.2.4	L'impact total des dépenses directes	92
10.3	L'impact sur l'industrie touristique	92
10.4	Conclusion	94
Chapitre 11 - Mise en oeuvre du projet		97
11.0	Introduction	97
11.1	Étapes de mise en oeuvre	97
11.2	Principes retenus	99
11.3	Échéancier	100
Chapitre 12 - Recommandations		101
Annexe 1: Sites		105
Annexe 2: Fréquentation		153
Annexe 3: Considérations sur le concept architectural		163
Annexe 4: Membres des groupes de travail		167

Préface

L'idée de doter Montréal d'un équipement muséologique majeur à caractère scientifique et technique n'est pas nouvelle.

Déjà, en mai 1976, ce projet était consigné dans le Livre vert "Pour l'évolution de la politique culturelle", présenté à l'Assemblée nationale par le ministre des Affaires culturelles d'alors, M. Jean-Paul L'Allier.

Environ deux ans plus tard, "La Politique québécoise du développement culturel" suggérait la création "... de trois grands établissements: un musée de sciences naturelles, un musée des arts et traditions populaires et un musée des sciences et de la technologie".

Au printemps 1979, le ministère des Affaires culturelles, donnant suite à cette recommandation, créait le Groupe de travail sur les musées scientifiques.

Le groupe, présidé par M. Fernand Seguin et formé de personnalités bien connues du monde des sciences, déposait son rapport un an plus tard et confirmait l'urgence de fonder un musée national des sciences et de la technologie au coeur de la métropole.

La Société des musées québécois se ralliait à la principale recommandation du groupe:

> "La Société des musées québécois croit qu'il est important pour le Québec de posséder une institution muséologique à vocation scientifique. La technologie québécoise actuelle et son histoire doivent se refléter dans un musée national en sciences et en technologie qui se doit d'être au diapason de la technologie de pointe qui place la société québécoise parmi les peuples les plus développés au monde".

Dès cette date, la nécessité d'implanter un musée de la science à Montréal ne fait plus aucun doute. Seuls les moyens pour le faire restent encore à trouver.

En mars 1981, lors du Sommet économique de Montréal, le maire Jean Drapeau proposait au gouvernement du Québec de s'associer à l'administration municipale pour mener une étude approfondie des paramètres d'implantation d'un musée de sciences à Montréal.

Peu après, la Commission d'initiative et de développement économiques de Montréal (CIDEM) organisait une session de travail pluridisciplinaire pour déterminer la philosophie et la mission de l'établissement projeté.

Le 17 juin 1982, le Conseil ministériel permanent sur le développement culturel (C.M.P.D.C.) invitait le Secrétariat à la science et à la technologie à s'associer à la CIDEM pour étudier la possibilité de réaliser "un grand musée scientifique et technique qui pourrait être construit dans la métropole; ce musée, en plus de son intérêt économique et touristique, servirait d'appui à l'action muséologique exercée dans l'ensemble du Québec".

Cette décision confirmait la volonté du gouvernement du Québec de poursuivre, en collaboration avec la Ville de Montréal, l'étude de ce dossier et reconnaissait du même coup le bien-fondé des démarches entreprises par la Ville de Montréal quelques mois plus tôt.

En septembre 1982, deux groupes de travail étaient créés. Le premier, sous la responsabilité de la Commission d'initiative et de développement économiques de Montréal, devait étudier les aspects techniques du projet, alors que le deuxième groupe, animé par le Secrétariat (ministère de la Science et de la Technologie depuis le mois d'août 1983), devait définir la mission et l'orientation du musée.

L'étude de faisabilité qui suit décrit, dans la première partie du rapport, la conception générale de la future Maison des sciences et des techniques. Cette étude cerne les six questions suivantes:

1. Pourquoi un musée des sciences et des techniques à Montréal?
2. Quelle doit être la mission d'une telle institution?
3. À qui doit-elle s'adresser?
4. Quelles doivent être les grandes avenues de communications scientifiques et techniques?
5. Comment doit-elle aborder la science et la technologie?
6. Comment son organisation matérielle peut-elle traduire ses objectifs?

Cette partie de l'étude ne contient pas un programme muséologique détaillé. Dans une étape ultérieure, une équipe permanente devra préciser le choix des thèmes à traiter à partir des grandes avenues de communications scientifiques et techniques que nous avons tracées.

La seconde partie du rapport qui porte sur les aspects techniques du projet, comprend cinq chapitres qui visent à:

1. déterminer les sites les plus favorables à l'implantation d'un édifice de grande taille;

2. a) donner une estimation des coûts de réalisation du projet et des coûts d'exploitation selon trois hypothèses de surface totale soit: 250 000 pi^2, 350 000 pi^2 et 450 000 pi^2 (23 226 m^2, 32 516 m^2 et 41 806 m^2);

   b) proposer des formules de financement tant pour les coûts d'immobilisation que pour les coûts d'exploitation;

3. évaluer théoriquement la fréquentation annuelle;

4. définir les retombées économiques du projet dans les secteurs les plus significatifs tels que l'industrie de la construction et l'industrie touristique;

5. déterminer les étapes de mise en oeuvre qui permettent de réaliser le projet dans les meilleurs délais.

Enfin, on trouvera au chapitre des recommandations une synthèse des moyens d'action proposés pour assurer la réalisation du projet.

Les résultats de la présente étude prouvent la nécessité de doter la métropole d'un équipement muséologique à caractère scientifique et technique qui permettra à la population actuelle et aux générations à venir de posséder les moyens de s'approprier et de mieux comprendre leur société.

Il convient ici de souligner que ce rapport a été rendu possible grâce à l'étroite collaboration de deux administrations publiques et de remercier les nombreuses personnes qui, à divers titres, ont participé à la réalisation de cette étude.

Les membres des groupes de travail (1)

(1) Le nom et l'organisme d'appartenance des membres des groupes de travail se trouvent à l'annexe 4.

Première partie

CONCEPTION GÉNÉRALE DE LA MAISON DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

Chapitre 1 - État de la situation

1.1 Problématique

Quel constat faisons-nous de la société d'aujourd'hui et surtout qu'entrevoyons-nous dans les années à venir qui justifie le développement d'institutions à caractère scientifique et technique?

Évoquer l'accélération des changements technologiques que nous vivons relève davantage du cliché que de l'analyse: révolutions dans le monde de la reproduction du son, dans celui du stockage et de l'acheminement de l'information, bouleversements dans le domaine des sciences biomédicales et des biotechnologies et bonds des travaux de recherches et d'exploration spatiales, etc.

Nos habitudes de vie, de travail, les modes de transport, de communications changent et sont appelés à changer encore d'ici le tournant du siècle.

Pourquoi donc un musée des sciences et des techniques alors que nos vies sont déjà si imprégnées, si marquées par leurs réalisations? Peut-être justement, pour en secouer le joug, pour réapprendre à comprendre, pour se réapproprier ces connaissances et savoir-faire produits par l'une des plus belles et des plus grandes aventures humaines.

"Les grands pionniers de la recherche scientifique au Québec l'avaient compris. Provancher, Marie-Victorin, Parizeau, bien d'autres ont non seulement poursuivi des travaux de grande valeur mais se sont attachés à diffuser la science ..." (Livre blanc sur le développement culturel, ministère d'Etat au développement culturel, page 392, Québec, 1978).

Communiquer au grand public les connaissances scientifiques et techniques s'impose aujourd'hui avec d'autant plus d'acuité que les changements que nos sociétés traversent sont perçus avec inquiétude.

Aussi ces changements ont-ils contribué à accroître l'écart de connaissances qui distingue l'initié du non-initié. La plupart des pays développés ont à faire face à un problème de rattrapage dans le domaine du développement de la culture scientifique et technique et ce, lors même qu'ils intensifient leurs efforts de recherche et de développement scientifiques.

Comment répondre aux besoins d'informations des publics, comment réconcilier ceux-ci avec les sciences et les techniques?

"Seule une information scientifique à préoccupation socio-culturelle systématique et largement disséminée pourrait permettre aux gens de mieux connaître leur environnement et de développer de meilleurs outils culturels pour se prononcer sur des questions aussi complexes et vitales, que, par exemple, l'implantation de nouvelles centrales électronucléaires." (ibid page 395)

Vulgariser les sciences et les techniques implique non seulement que les interrogations des publics en matière d'information scientifique et technique soient mieux connues mais que la technique de la vulgarisation scientifique dans le cadre d'une institution muséologique soit mieux maîtrisée. Cela exige aussi des moyens concrets et des techniques d'évaluation.

Développer la culture scientifique et technique, situer les sciences et les techniques dans leur juste perspective, supposent de nombreuses recherches, du temps, un lieu et des compétences.

Et ces recherches-actions sur les interrogations des publics québécois en matière d'informations scientifiques et techniques et sur ses modes particuliers d'apprentissage devraient être entreprises sans tarder, car face à un tel rattrapage, le Québec n'est pas tout à fait démuni, mais les efforts à consentir au cours des prochaines années devront être grands.

1.2 L'institution

L'institution muséclogique à caractère scientifique et technique permettrait d'augmenter l'accès à l'information scientifique et technique.

Située à mi-chemin entre l'école et les médias, cette institution se distingue par les outils et les méthodes qu'elle utilise pour sensibiliser, initier et former le plus grand nombre de personnes.

L'institution muséologique n'est pas une mais multiple; il pourrait exister autant de formes et de concepts de musées que de collections à exposer ou de questions-thèmes à présenter.

L'approche, ou la façon dont chacune de ces institutions questionne la réalité, varie aussi. L'évolution de ce type d'institution, depuis son origine, révèle cette multiplicité des formes et des contenus.

Les musées, comme les bibliothèques, se sont d'abord constitués par des collections privées. Le Smithsonian Institute de Washington, le musée des sciences de Munich ou de Londres, le Musée d'histoire naturelle, le Palais de la découverte et le Centre national des arts et métiers à Paris, sont des musées de collections.

Dans la période de l'après-guerre, nombre de musées contemporains ont délaissé quelque peu les collections pour mettre l'accent davantage sur la vulgarisation scientifique et technique.

Ces "musées sans collections" sont mieux connus sous le nom de centre des sciences. Les statistiques révèlent qu'ils sont très populaires. À Boston, l'équipement le plus fréquenté, après le stade de baseball, est le Centre des sciences: près d'un million de visiteurs par année.

Des "musées" tels que l'Exploratorium de San Francisco ou le Centre des sciences de l'Ontario sont en ce moment à l'avant-garde de la muséologie scientifique et technique.

Ils se caractérisent par leur orientation de participation, par une approche pédagogique très "décontractée", très peu scolaire ou savante. Leurs slogans: "Science is fun" ou "Science without marks", résument bien leur souci de ne pas recréer la salle de cours mais plutôt d'amener le visiteur à apprendre sans peine.

Le monde des grands musées et centres de science existants aujourd'hui est en évolution. Les changements profonds et rapides que traversent nos sociétés incitent ces institutions à rechercher de nouveaux moyens, toujours plus efficaces pour disséminer les connaissances.

Au Québec, existe-t-il un besoin pour une institution muséologique à caractère scientifique et technique et dans quel contexte s'inscrirait-elle?

1.3 Le contexte québécois

Il existe déjà au Québec une solide tradition dans le domaine de la vulgarisation scientifique et technique. Il existe aussi au Québec -fait peu connu - plus de 60 000 amateurs inscrits à un club ou une fédération de loisirs scientifiques et techniques. Également, le développement du loisir informatique entraîne une forte augmentation du nombre des amateurs de loisirs scientifiques et techniques au Québec.

Une enquête réalisée il y a quelques années par le gouvernement fédéral concluait que les Québécois étaient, de tous les Canadiens, les plus intéressés aux questions scientifiques et techniques. (Sciences et média, ministère d'État à la Science et à la Technologie, Ottawa, juin 1975)

Plus près de nous, les seuls chiffres de présence à un événement annuel, comme le Salon des sciences et de la technologie, sont révélateurs. En 1982, plus de 90 000 visiteurs et en 1983, près de 100 000 personnes ont franchi les tourniquets.

Ces premières données confirment les résultats de l'analyse contenue dans le rapport final du groupe de travail sur les musées scientifiques: "On constate donc que la préoccupation scientifique au Québec, incarnée dans des groupements, parfois même dans des institutions, forme une trame beaucoup plus serrée qu'on pourrait le penser". (Groupe de travail sur les musées scientifiques, ministère des Affaires culturelles, janvier 1980)

Cependant, si la demande du public pour une plus grande initiation et sensibilisation aux questions scientifiques est non seulement réelle mais importante, l'engagement du gouvernement dans ce sens jusqu'à maintenant est faible.

Quelle est donc la situation du Québec? Il n'existe à Montréal, comme nous le savons, aucun établissement d'envergure consacré à la vulgarisation scientifique et technique. Des équipements, pour la grande majorité voués aux sciences naturelles suppléent, en quelque sorte, mais ne peuvent remplacer une Maison des sciences et des techniques.

Le Québec compte, disséminés dans les régions, une douzaine de musées de science. Isolés, vivant en fragile équilibre financier, ils se sont maintenus surtout grâce au dévouement d'une poignée de personnes.

Aucun de ces musées ne possède les ressources, le site ou encore le budget pour s'imposer comme institution nationale de renom. Pourtant, ces équipements recèlent de grandes forces.

Un chef-lieu, bien équipé autant en ressources humaines que matérielles, pourrait sans doute maximiser ces équipements existants et amorcer un réseau culturel en science et technologie accessible à tous.

Une institution à caractère muséologique en science et en technique s'impose autant pour répondre aux attentes des Montréalais qu'à celles des régions du Québec.

1.4 Montréal, pôle majeur de développement culturel du Québec

Montréal pourrait être vue et étudiée comme l'une des dix régions administratives du Québec. Mais cela serait faire peu de cas d'une grande agglomération qui comptait en 1981 plus de 2 800 000 personnes, soit près de 45% des Québécois.

Les raisons qui amènent le gouvernement du Québec à la reconnaître, en 1983, pôle de développement culturel du Québec, sont incontestables. Un rappel des atouts de cette grande ville n'est pas inutile.

Carrefour des grands axes de circulation tant maritimes et aériens que ferroviaires, Montréal demeure le lieu le plus facilement accessible aux visiteurs tant de l'intérieur que de l'extérieur du Québec.

Ville industrielle, commerciale et financière, elle abrite le siège de plusieurs organismes internationaux, privés et publics.

Forte de ses activités économiques dites du "tertiaire moteur", soit banques et fiducies, systèmes de communications, centres de recherche et de développement et autres services spécialisés, la région métropolitaine est le moteur économique du Québec.

Des ressources humaines de grande qualité sont aussi présentes. Ainsi, dans les domaines de l'enseignement supérieur et de la recherche, Montréal compte quatre universités et plusieurs centres de recherches renommés. Près de 70 p.100 des établissements du Québec voués à la recherche et 90 p.100 du personnel spécialisé se trouvent dans la métropole.

Les chiffres sont éloquents. Montréal jouit d'attributs de taille qui justifient le développement de son industrie culturelle. Un établissement voué à la vulgarisation scientifique et technique serait un pôle d'attraction majeur et la contribution d'un tel équipement à l'économie régionale et québécoise pourrait s'avérer très importante.

Sur le plan du tourisme, les qualités particulières de Montréal la laissent seule en concurrence avec d'autres agglomérations de la même taille, soit Toronto et Boston principalement.

Toutefois, ces même qualités vues dans l'ensemble nord-américain lui confèrent un caractère culturel distinct et la placent dans le giron des grandes villes internationales.

La position concurrentielle de Montréal tant au niveau national qu'international doit être renforcée, et une institution muséologique de sciences et de techniques peut y contribuer. Non seulement suscitera-t-elle la curiosité et l'intérêt des visiteurs, mais elle augmentera du même coup l'attrait des équipements existants.

Si cette institution est un maillon manquant dans le réseau culturel québécois, elle est aussi un produit touristique nécessaire à la relance de Montréal.

L'industrie culturelle et touristique n'a-t-elle pas permis à New York de retrouver un second souffle? Ne permet-elle pas à Toronto de s'imposer comme nouvelle métropole canadienne, par l'attrait qu'exercent les institutions et équipements de renom sur les dirigeants et cadres d'importantes compagnies?

Chapitre 2 - Les grandes orientations

L'étude des besoins particuliers de la société québécoise et l'analyse de l'évolution de l'institution muséologique ont fondé notre choix de privilégier une institution à caractère nouveau, un équipement qui se distingue des institutions existantes. Cette institution muséologique vouée à la diffusion des connaissances scientifiques et techniques devra appartenir à la nouvelle génération de musées qui émerge.

Cette institution devrait accorder, tant dans le choix que dans le traitement de l'information scientifique et technique, la priorité à la personne, c'est-à-dire aux questions simples ou complexes que se posent les visiteurs. Loin d'être un cénacle, l'institution devrait être à la portée du niveau culturel du plus grand nombre.

Dans le traitement des connaissances, cette institution devrait veiller à présenter des synthèses, des analyses cohérentes et globales réunissant les données scientifiques et techniques ainsi que leurs incidences sociales et écologiques.

La mission principale de l'établissement est de vulgariser les sciences et les techniques. Cette mission n'exclut toutefois pas, a priori, l'utilisation ponctuelle de collections à des fins de présentation car l'expérience des musées prouve que les collections de sciences naturelles présentent un intérêt pédagogique certain et se révèlent être des témoins éloquents de l'évolution de la nature et des sociétés.

Bien que poursuivant plusieurs des objectifs des centres de sciences, l'établissement devra s'en distinguer. Notre choix s'est donc porté sur une Maison des sciences et des techniques. Cette Maison, qui contiendra, sans prétention à l'exhaustivité, les acquis et les connaissances universelles, sera québécoise.

Centrée sur les préoccupations des personnes, la Maison incitera, par le biais de l'initiation à la méthode scientifique, à la réflexion et au travail scientifique et technique. Tant dans son contenu que dans le traitement de celui-ci, elle tentera de construire des ponts de communications comblant ainsi le fossé entre l'initié et le non-initié, la culture savante et la culture populaire.

Le mot même de "Maison" est choisi parce qu'il évoque des notions de convivialité, de familiarité, des images de bien-être et de loisir. Ces images et ces notions ont tissé la trame de fond de tout le développement conceptuel.

La Maison des sciences et des techniques de Montréal devrait être tout à la fois agent de développement de la culture scientifique et technique, lieu d'expérimentation de nouvelles pratiques pédagogiques, centre de références et d'informations adaptées aux besoins des publics, moteur du réseau québécois des établissements voués à la vulgarisation, produit touristique et agent de promotion de l'industrie québécoise.

La Maison devra aussi susciter un sentiment de fierté pour les réalisations scientifiques et techniques québécoises et faire partager le patrimoine universel des connaissances et du savoir-faire.

Chapitre 3 - Mission de la Maison des sciences et des techniques et ses publics

3.1 Sa mission

Une maison telle que celle projetée doit se fixer une mission principale et un certain nombre d'objectifs. S'inspirant largement des objectifs et engagements que s'est fixés le gouvernement du Québec, la Maison des sciences et des techniques compte contribuer à la démocratisation des sciences et des techniques et au développement de la culture scientifique et technique.

3.2 Ses objectifs

La Maison entend, par le biais des objectifs généraux suivants, réaliser sa mission:

a) vulgariser l'état des connaissances actuelles, tant scientifiques que techniques, et leur évolution;

b) démontrer les liens associant les sciences et les techniques ainsi que les incidences sociales et écologiques de leurs applications;

c) présenter des éléments pertinents du patrimoine scientifique et technique québécois;

d) atteindre le plus grand public;

e) respecter les attentes et les besoins particuliers des régions et des publics québécois;

f) accorder une attention particulière au public enfance-jeunesse;

g) assumer un rôle de premier plan dans l'ensemble des équipements et institutions voués à la vulgarisation scientifique et technique;

h) susciter l'intérêt, le goût d'entreprendre et de poursuivre des études et des carrières scientifiques et techniques;

i) sensibiliser à la protection de l'environnement et à l'amélioration de la qualité de vie au Québec.

3.3 Ses publics

La Maison des sciences et des techniques devra s'ouvrir largement sur l'extérieur et être accessible aux publics, tant montréalais, québécois, canadien qu'étranger.

Tous les publics - enfants, adolescents, adultes, gens âgés - devront pouvoir tirer parti d'une visite. Plusieurs niveaux de "lecture" des présentations devront donc être offerts.

Comme nous le verrons plus en détail au chapitre sur l'approche muséologique et les présentations (4.3.1), les besoins et attentes du grand public varient. Entre les demandes d'initiation et celles découlant d'un perfectionnement en sciences et techniques, il existe une pléiade de niveaux de "lecture" que les présentations seules ne pourront satisfaire.

Plusieurs techniques et moyens, proprement muséologiques, tels les programmes éducatifs, les services à la communauté, aux régions, permettront de rejoindre les publics spécifiques.

Le public enfant-adolescent devra faire l'objet d'une attention particulière. La Maison offrira aux personnes de cette tranche d'âge non seulement des programmes adaptés à leurs besoins mais aussi un lieu, une place bien à eux.

D'autres publics, tels la famille, les groupes scolaires et communautaires, feront aussi l'objet d'une attention privilégiée, par le biais du choix des thèmes, des programmes muséologiques ou des services à la collectivité.

En résumé, pour répondre à ses objectifs, la Maison veillera à solliciter le grand public, à satisfaire ses besoins de connaissances et d'émerveillement tout en étant à l'écoute des différences et des demandes spécifiques.

Chapitre 4 - Élaboration d'un concept de musée

4.1 L'approche conceptuelle

Pour concrétiser la mission de la Maison et réaliser les objectifs généraux définis, il est nécessaire d'opter pour une approche conceptuelle nouvelle qui s'inspire des qualités et des expériences d'institutions semblables.

Ce chapitre qui propose un concept muséologique apporte une réponse aux questions suivantes: quelles seront les caractéristiques de la Maison ou comment pourra-t-on la distinguer d'institutions du même type? Quels seront les grands axes de développement du contenu de la Maison ou comment les connaissances seront-elles ordonnées? Enfin, comment ce contenu sera-t-il traduit ou comment sera-t-il présenté?

Le sous-chapitre suivant portant sur le traitement thématique répond à cette dernière question.

4.1.1 Le traitement thématique

L'état des connaissances fondamentales actuelles, les applications technologiques multiples et changeantes, la transformation des rapports sociaux ne peuvent se résumer aisément, globalement.

Pour découper le réel, l'approche par thèmes, lorsque ceux-ci sont contenus à l'intérieur de grands axes de développement, offre la possibilité de tisser des liens, d'esquisser des réponses. L'avantage des thèmes tient aussi à leur variété et à leur grande souplesse.

Une telle démarche est par définition non encyclopédique. Systémique, elle permet une référence mieux comprise des connaissances historiques et des données de prospective.

L'approche par thèmes et la démarche systémique permettent aussi le décloisonnement des sciences: le parcours de la visite offre plusieurs "entrées", voire plusieurs itinéraires. Les visiteurs devraient pouvoir choisir leur "niveau d'imprégnation": s'ils désirent simplement se détendre, se promener parmi les présentations ou approfondir les informations offertes.

Enfin, les présentations réunies sous un même thème devront susciter la participation du visiteur, éveiller sa curiosité voire susciter une prise de conscience ou de nouvelles questions.

Les thèmes, en offrant une synthèse de l'état des connaissances et des savoir-faire sur un problème donné, correspondent davantage aux regards que nous portons sur la réalité et représentent mieux l'interaction qui est aujourd'hui nécessaire, entre les diverses disciplines, pour comprendre les grandes questions de l'heure.

Dans le traitement de l'approche thématique, la Maison devra présenter des phénomènes scientifiques et techniques, des objets réels et concrets.

L'amorce du thème doit être concrète et immédiatement saisissable par le visiteur.

Le thème doit être traité de façon systémique, c'est-à-dire présenter une vision des plus globales, qui comprend les volets des incidences sociales et des impacts écologiques des réalisations scientifiques et techniques.

Pour mieux cerner ce qu'est un thème, sa nature pluridisciplinaire, ses qualités de synthèse et, paradoxalement, son caractère éclaté, nous prenons ici l'exemple de l'hydro-électricité, présenté sous forme de graphique à la page suivante. Dans un scénario possible de conception, le thème pourrait être découpé en trois grands axes: science, technique et société/culture.

Toujours à titre d'exemple, la théorie de l'électromagnétisme de James Maxwell pourrait constituer un premier sous-thème du volet science de l'hydro-électricité. L'exposition de cette théorie peut suggérer une présentation sur les ondes radio.

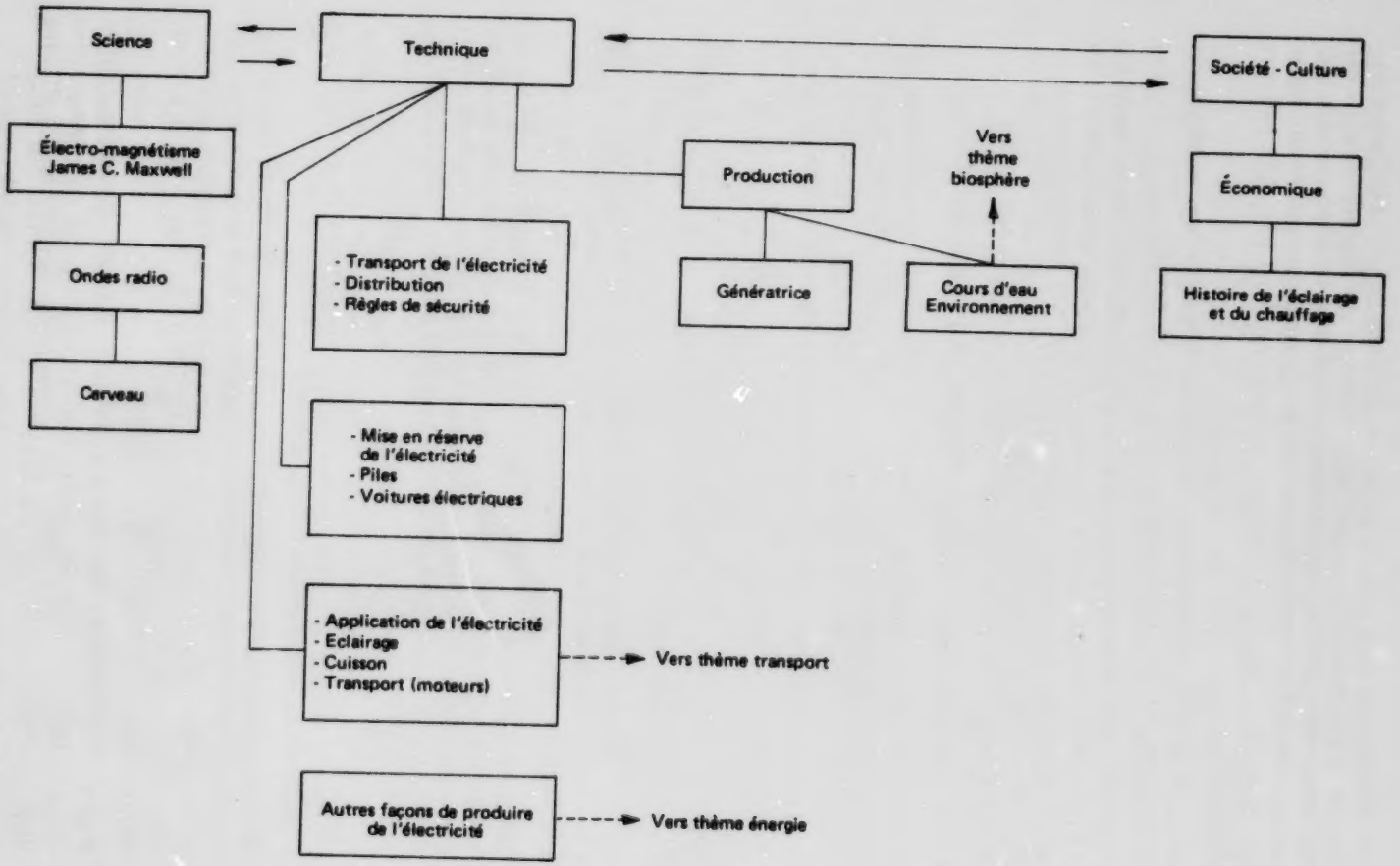
À son tour le sous-thème des ondes radio peut être développé dans tous ses domaines "d'application", telles les ondes électriques produites par les cellules du cerveau.

Pour permettre aux visiteurs d'établir les liens, les aspects techniques, les incidences sociales ou environnementales seraient contenus dans la représentation du sous-thème science.

Prenons à nouveau le même exemple. La théorie de l'électromagnétisme a permis le développement des turbines ainsi que les recherches sur le transport du courant - autant d'applications techniques qui représentent des domaines importants de l'économie québécoise.

L'exposé sur les ondes radio permet aussi d'introduire les techniques de la télédiffusion. Et celui sur les ondes du cerveau peut s'ouvrir sur la présentation d'un électro-encéphalographe et la recherche médicale de pointe dans ce champ.

Hydro - Électricité



Ces références aux volets science, technique, société/environnement d'un thème peuvent être établies de façons directe ou indirecte. Tout comme le contenu informationnel du thème, les références ou les liens peuvent être inscrits sur un panneau, faire l'objet d'un vidéo ou d'un film, ou encore être exposés par un animateur.

Les collections permanentes de sciences naturelles ou d'objets techniques jouent ici un rôle de support important.

L'amorce de la présentation du thème est capitale. Elle détermine et fixe le goût de poursuivre la visite. La question principale posée doit être simple, intrigante, voire amusante. Si l'on souhaite susciter l'esprit de découverte, initier à la méthode scientifique, de nouvelles questions devront être substituées aux réponses.

4.1.2 Les trois sections de la Maison et son centre

Le sous-chapitre suivant répond à la question: Quels seront les grands axes de développement du contenu de la Maison ou, comment les connaissances seront-elles ordonnées?

Le choix de grandes sections de développement qui engloberaient l'ensemble des thèmes est, croyons-nous, important. Il permet d'éviter la dispersion dans le traitement du contenu de la Maison et trace les grands axes de son développement. Il donne aussi un style particulier à la Maison, une facture qui la distingue des institutions semblables.

De plus, l'action de découper le contenu en grandes sections joue en quelque sorte le rôle d'un index, simplifiant aux visiteurs l'accès à la Maison.

Les trois sections choisies: la terre, la vie et le cosmos sont illustrées au graphique de la page 19. Bien que la pyramide suggère une hiérarchisation des connaissances, le fait qu'elle contienne un flux dynamique en son centre suggère une approche systémique de la réalité.

Tout découpage de la réalité en grandes catégories est discutable. L'univers forme un tout et les possibilités de le départager en différents sujets d'études sont infinies.

Nous avons écarté l'option de subdiviser le contenu de la Maison en chapitres d'études: sciences et techniques physiques, sciences et techniques de la vie, etc. préférant un concept simple, accessible à tous. Un concept qui facilite le traitement thématique, principal outil de conception de la Maison.

Notre choix et l'importance accordée à chacune de ces sections dans l'approche muséologique définie et dans sa représentation graphique s'inspirent des lignes de force présentes dans la société québécoise.

a) La terre

Assise de la pyramide, la section terre contient l'essentiel des acquis de la science et de la technologie québécoise.

Des thèmes tels que les télécommunications, l'énergie, les minéraux, le transport, seront traités selon leur importance dans la société québécoise.

La terre regroupera le secteur tertiaire, presque l'ensemble du secteur secondaire et une bonne partie du secteur primaire de notre économie.

L'importance des activités liées à la terre (entendu au sens large) au Québec explique pourquoi cette section est non seulement la base de la pyramide mais occupe aussi un espace plus grand dans celle-ci.

b) La vie

Regroupant l'ensemble des sciences biologiques et des sciences de la société, la section vie est la deuxième en importance de la Maison.

La section vie fera écho entre autres, aux travaux nationaux de médecine, d'agriculture, de sciences naturelles et de sciences humaines. Nos connaissances et savoir-faire en médecine et en recherches biotechniques, par exemple, s'y trouveront inscrits.

c) Le cosmos

Enfin, le cosmos, au faîte de la pyramide, présentera notre planète dans une perspective cosmique.

Cette section permettra de présenter les études de pointe dans le domaine des recherches spatiales et rappellera aussi les grands moments d'exploration de l'espace.

Cette section tentera aussi d'inscrire l'avenir, le rêve ... l'An 2 000.

d) Le centre de la pyramide

La pyramide est traversée en son centre par un flux ample et souple. Ce flux représente les interrogations du visiteur.

Ce flux représente aussi en quelque sorte la conscience du visiteur. Partout présente: parfois avec force, parfois imprécise. C'est ce qui explique pourquoi les contours du trait traversant la pyramide sont flous, sans limites véritables.

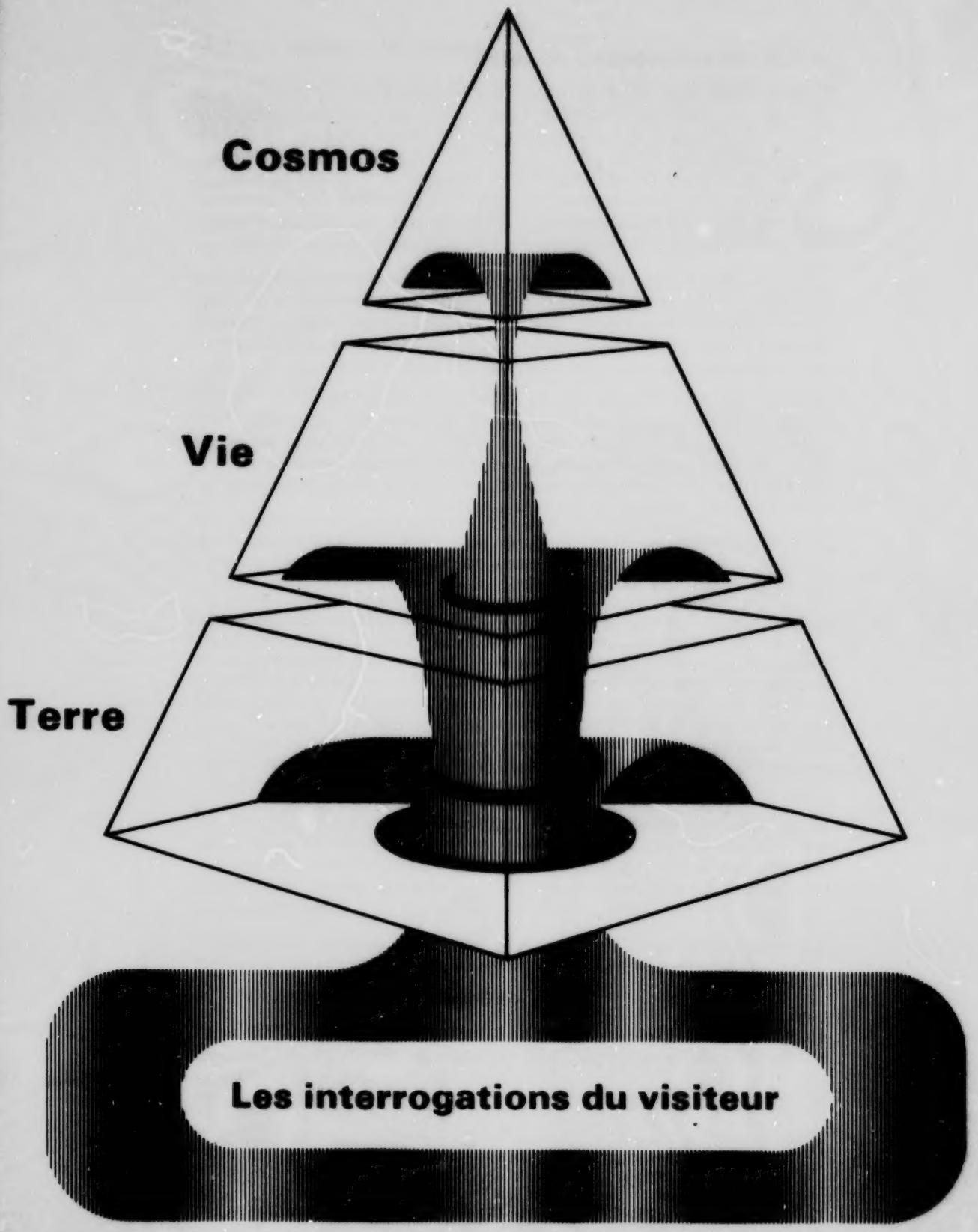
La Maison devra donc à la fois traduire cette présence que sont les interrogations simples ou complexes des visiteurs lorsqu'elle se perçoit avec force et la deviner ou tenter de la cerner lorsque celle-ci est plus timide.

4.1.2.1 ILLUSTRATION GRAPHIQUE

Le graphique à la page suivante illustre les trois grands axes de communications scientifiques et techniques retenus.

Pour avoir une image complète du concept, il faudrait inscrire dans chacune des trois sections les thèmes, redécouper ceux-ci en sous-thèmes et en volets science, technique et société/environnement. Et enfin, qualifier chacun des thèmes en choisissant de les placer dans l'exposition permanente ou temporaire.

Ce travail de conception relève d'une prochaine étape de scénarisation. Le choix de thèmes possibles, tels que les transports, l'énergie, la biosphère, l'alimentation par exemple doivent faire l'objet d'une pondération (pour l'intérêt qu'ils présentent et pour leur importance dans la société québécoise), ce qui implique nécessairement des recherches beaucoup plus longues.


Cosmos
Vie
Terre
Les interrogations du visiteur

4.1.3 Les interrogations du visiteur

L'ensemble des interrogations des visiteurs est la première de quatre caractéristiques déterminantes du concept muséologique. Les trois autres caractéristiques sont le temps présent, la dimension québécoise et la participation du visiteur. Ces caractéristiques, rappelons-le, distinguent la Maison et fondent le concept muséologique; elles répondent donc à la question: Quelles seront les grandes caractéristiques de la Maison ou comment pourra-t-on la distinguer d'institutions du même type?

Déjà, dans le chapitre sur les grandes orientations, nous évoquions l'importance que nous accordions à la personne: le choix du mot "maison" au lieu de "centre" et aussi le parti pris d'intégrer le volet société/environnement aux expositions scientifiques et techniques.

Cette importance accordée au visiteur, ainsi qu'au volet société/environnement se traduira non seulement par l'exposition de données et de concepts des sciences sociales mais aussi par l'intégration de dimensions culturelles. Les questions du visiteur ne sont pas toutes du ressort de la raison. Elles sont aussi sensibilité, émotion, passion et sens critique.

Ces états sont présents dans les sciences et les techniques. La beauté est loin d'en être absente aussi. Souvent l'émotion est à l'origine d'une démarche intellectuelle.

Il s'agit donc de susciter l'émerveillement, d'amener les personnes à jeter un regard nouveau et curieux sur l'univers et la société, de provoquer de nouvelles questions, voire des prises de conscience, tout en évitant le ton éditorial et les jugements de valeur.

4.1.4 L'actuel et le présent

Si la recherche scientifique d'aujourd'hui est largement tributaire des travaux des générations antérieures, elle contient aussi l'embryon d'un futur difficile à anticiper. Alors que l'exploitation des connaissances du passé tant scientifiques que techniques est loin d'être terminée, nous en produisons de nouvelles qui seront exploitées ou abandonnées.

Quel est l'état des connaissances scientifiques et techniques? Où se situe le présent de ces connaissances?

La prise en compte du facteur temps dans la Maison des sciences et des techniques est importante. Toutefois, en choisissant pour la Maison une orientation qui privilégie la société présente, nous ne prétendons pas que celle-ci puisse refléter, de façon exhaustive, l'état d'avancement des recherches scientifiques actuelles, par exemple.

La Maison devrait pouvoir, en dressant le constat d'avancement, indiquer les grands pôles de recherche et de développement (R & D) scientifique et technique, en cerner adéquatement les origines et apporter une perspective sur l'avenir.

De même, à l'égard des techniques si présentes dans la vie quotidienne du visiteur, la Maison devrait être le lieu privilégié d'une repossession de ces savoir-faire nouveaux ou passés.

La Maison devrait aussi permettre de retracer les connaissances scientifiques et techniques inscrites dans les objets techniques usuels.

Des données sur le passé et sur l'avenir probable seront apportées pour soutenir une argumentation dans les présentations: les données historiques servant de support tant aux concepts qu'aux collections et les données sur l'avenir ayant davantage une fonction de favoriser la prospective ou encore de susciter la créativité, l'invention.

En d'autres mots, le "présent" que la Maison entend privilégier est un prisme à travers lequel le visiteur redécouvrira les lois, les concepts et les théories de base des sciences et des techniques, leurs inscriptions dans la société moderne et leurs potentiels de développement.

L'approche retenue devra toutefois être réaliste compte tenu des coûts qu'entraîne le renouvellement des présentations.

4.1.5 La dimension québécoise

Les éléments de présentation qui illustreront les principes scientifiques et techniques proviendront principalement du patrimoine culturel québécois.

Les dons, prêts ou legs de l'industrie québécoise, de la communauté dans son ensemble et aussi du milieu universitaire pourraient contribuer à la constitution de collections d'objets de sciences et techniques physiques, encore rares au Québec.

Les collections de sciences naturelles, témoins de l'évolution et de l'état actuel de notre environnement sont mieux connues et plus faciles d'accès.

En s'insérant dans la communauté québécoise, la Maison devra veiller à optimaliser l'existant: utiliser les ressources matérielles et les compétences humaines du "réseau" montréalais et québécois des équipements culturels et particulièrement ceux voués à la vulgarisation scientifique et technique. Les milieux industriels, universitaires et collégiaux devront aussi être invités à participer sur le plan du contenu de la Maison.

Ces échanges et ces liens, ce souci de ne pas dédoubler, d'optimaliser, de rendre compte des préoccupations actuelles des personnes assureront à la Maison sa dimension québécoise.

4.1.6 La participation du visiteur

L'approche - la participation du visiteur - est la dernière caractéristique du concept muséologique défini. Déjà, dans le choix du contenu de la Maison, le visiteur participe: ses questions, ses préoccupations, ses inquiétudes seront prises en compte et traduites dans le choix des thèmes.

L'approche de participation est contenue aussi dans les présentations: de la manipulation physique nécessaire pour faire fonctionner un élément de présentation à la collaboration directe à une expérience scientifique menée par un animateur, en passant par les moments de réflexion suscités par la contemplation d'un objet.

La valeur de l'animation, sa pertinence comme moyen de vulgarisation scientifique est reconnue depuis fort longtemps. L'échange, le dialogue et le partage de connaissances sont source de motivations.

La Maison des sciences et des techniques devra utiliser les techniques d'animation sous toutes leurs formes - les ateliers, les débats-conférences, les présentations animées, etc. L'animation devra être son moyen privilégié d'action muséologique.

4.2 Les expositions

4.2.1 L'exposition permanente

La Maison ne pourra se permettre - même si sa mission principale est de vulgariser et d'actualiser les connaissances et nouvelles découvertes - de renouveler chaque année tout le contenu de ses présentations.

Il serait beaucoup trop onéreux, si on désire maintenir un niveau de très grande qualité, de ne consacrer la Maison qu'à des expositions temporaires.

L'exposition permanente illustre principalement des concepts fondamentaux de sciences et des principes de systèmes techniques qui évoluent peu.

À cause des difficultés inhérentes au travail de création des présentations (les publics variés et l'équilibre entre les sciences et les technologies présentées), on devra prévoir, au cours des premières années d'exploitation de la Maison, le renouvellement d'environ 2 p.100 des présentations de l'exposition permanente.

Ce chiffre n'est avancé qu'à titre indicatif. Il représente un minimum. Selon les budgets d'exploitation disponibles, le taux de renouvellement de l'exposition permanente pourra être, et cela serait souhaitable, supérieur.

Toutefois, le mode de présentation de l'exposition permanente peut être amélioré chaque année et ce sans entraîner de gros déboursés. Des présentations légères peuvent être ajoutées, retranchées, déplacées.

Des conférences et des films, par exemple, peuvent aussi bonifier considérablement l'exposition.

L'exposition permanente sera consacrée à l'illustration des trois sections de la Maison - la terre, la vie, le cosmos - et principalement la terre. Cette section, rappelons-le, se veut le reflet du territoire naturel du Québec, de son patrimoine scientifique et technique.

L'exposition devra incarner la mission de la Maison: vulgariser et actualiser les connaissances et les savoir-faire, rendre compte des dimensions sociales et environnementales de la science et de la technologie, accorder la primauté aux questions du visiteur, à ses préoccupations.

L'ensemble des moyens et techniques de participation, aires d'animation, ordinateur, jeux de simulation, etc., sera intégré à l'exposition, et des programmes pédagogiques pour répondre, par exemple, aux besoins de la population scolaire, seront créés.

4.2.2 Les expositions temporaires

Les expositions temporaires permettront à la Maison de "se tenir à jour" et de suivre l'actualité scientifique et technique.

Ces expositions porteront principalement sur les innovations technologiques, les découvertes scientifiques de l'heure. Elles seront aussi, s'il y a lieu, des forums permettant l'échange d'idées sur des questions prêtant à la controverse.

La nouveauté et le caractère spectaculaire des expositions temporaires permettront de relancer le public assidu et d'attirer de nouveaux visiteurs.

Les expositions temporaires sont aussi le lieu où pourraient le mieux s'inscrire les "partenaires privilégiés" de la Maison, soit tous les milieux de recherche et de développement tant privés que publics ou parapublics.

Il ne s'agit pas de demander à ces partenaires privilégiés de concevoir ou de gérer un espace ou encore de transformer une exposition temporaire en exposition commerciale mais bien d'amener tous les "acteurs économiques", particulièrement les milieux industriels, à collaborer au soutien financier et au contenu de la Maison.

Si la Maison doit garder son autonomie et son indépendance, elle doit aussi établir des liens durables et enrichissants entre toutes les parties.

4.3 L'approche muséologique

4.3.1 La présentation des expositions

Non seulement le public aujourd'hui est-il exigeant mais ses besoins et ses attentes sont nombreuses. Il peut souhaiter se détendre, s'exprimer, consommer, s'amuser, apprendre, se recueillir, se dépasser, etc.

Ce sont les différentes attitudes et besoins exprimés ou latents des publics qui dictent l'approche muséologique et déterminent consécutivement le niveau du contenu informationnel des présentations.

Les présentations doivent contenir les trois grandes tendances suivantes: un premier niveau d'imprégnation et d'information pour un public contemplatif, un deuxième de sensibilisation et d'initiation pour un public curieux et un troisième de formation pour un public actif et motivé.

Le contenu informationnel des modules devra être intelligible au plus grand nombre.

Il va de soi que de plus longs développements théoriques sur un sujet donné devront être disponibles pour satisfaire aux besoins d'une clientèle mieux informée qui désirerait approfondir des connaissances.

Est-il utile de rappeler que les modules d'exposition devront non seulement stimuler et soutenir l'intérêt du visiteur mais aussi initier un questionnement minimum tout en maintenant une atmosphère gaie et plaisante.

Et la Maison devra veiller à fixer des temps de repos et de détente pour préserver à la visite un caractère agréable et pour éviter tout engorgement des salles.

Enfin, tout le contenu informationnel des présentations pourra être lu en français et en anglais.

4.3.2 Les aires d'animation et les techniques de participation

Il existe de nombreuses techniques pour "animer" une Maison. Ces techniques (du "bouton-poussoir" à l'aire d'animation en passant par l'organisation de débats-conférences, etc.) sont de valeur inégale et plus ou moins onéreuses. Voici quelques exemples:

La plus intéressante de celles-ci, mais aussi la plus onéreuse, est l'aire d'animation. Lieux de démonstrations ou mini-laboratoires, les aires permettent l'échange entre le spécialiste-animateur et le profane intéressé ou simplement curieux.

De nombreux centres de sciences utilisent cette technique mais toujours avec parcimonie et souvent en saison estivale lorsqu'il est possible de recruter des étudiants.

L'aire d'animation peut aisément se transformer aussi en place publique, où des conférences, des films, des spectacles sont présentés. Selon le concept muséologique choisi, la Maison devra compter plusieurs aires d'animation.

L'ordinateur, intégré ou non à des présentations, se révèle être un excellent instrument d'animation. Bien qu'il ne remplace pas "l'animateur-savant" il peut tout à la fois répondre aux questions des visiteurs ou être une activité en soi. Cependant, il reste un instrument fragile et les nombreuses manipulations causent de fréquents bris.

Les présentations de manipulations et de "boutons-poussoirs" (agencement mécanique ou électronique) sont aussi des instruments invitant la participation du visiteur. Mais l'usage des "boutons-poussoirs", très répandu il y a une quinzaine d'années, tend aujourd'hui à décroître, car sa contribution pédagogique serait fort contestable.

Ce survol des approches muséologiques ne saurait être complet sans mentionner les collections de sciences naturelles ou de sciences et techniques physiques, les maquettes, les répliques et miniatures, etc.

Bien que ces objets engagent davantage à la contemplation, ils présentent un intérêt pédagogique indéniable et peuvent, avec un apport minimum, susciter l'attention et l'intérêt du visiteur.

Chacune de ces techniques de participation permet de répondre aux multiples attentes du public. Lorsque ces instruments sont bien disséminés et intégrés dans la Maison, ils forment un tout permettant de diffuser nombre de connaissances et de savoir-faire à des publics des plus variés.

Chapitre 5 - L'intervention muséologique

L'intervention muséologique est l'ensemble des moyens en marge des expositions qu'utilisera la Maison pour concrétiser sa mission. L'intervention muséologique vise aussi à optimaliser l'exposition permanente et les expositions temporaires: exploiter l'ensemble des virtualités de celles-ci par le biais d'expositions itinérantes, de programmes à caractère éducatif ou de loisir, ou encore par des services directs à la communauté.

5.1 Les programmes éducatifs

L'augmentation du temps disponible aux loisirs, la nécessité de s'adapter aux nouvelles technologies introduites sur les lieux de travail ou de réorienter une carrière entraînent, entre autres, de nouveaux besoins d'information. Les programmes éducatifs de la Maison devront donc viser à satisfaire les besoins de formation continue de la population adulte.

Quelle que soit la population visée, les programmes éducatifs n'auront pas un caractère scolaire mais viseront à utiliser les ressources propres à la Maison, c'est-à-dire les expositions, les collections, les animations, dans le but d'initier et de former aux sciences et aux techniques.

Dans cette optique, la Maison pourra aisément se prêter à l'expérimentation de nouvelles pratiques pédagogiques en science et en technique.

Les ressources et les compétences du monde québécois de l'éducation sont très grandes. Le service éducatif de la Maison devra entreprendre un dialogue permanent avec le réseau scolaire québécois fondé sur un respect mutuel et une connaissance approfondie des besoins et attentes de chacun.

Parce que les besoins d'initiation et de formation en sciences et en techniques seront nombreux, il y aura lieu d'encourager la participation des bénévoles à cet effort, de les former à ce type de travail et de les intégrer à l'équipe de façon à soutenir leurs initiatives.

Il est aussi de première importance que les personnes oeuvrant aux services éducatifs s'impliquent activement dans l'ensemble des activités de la Maison; qu'elles participent au travail de l'équipe de conception et de réalisation des présentations ainsi qu'aux études et recherches.

Leur participation devient une exigence préalable et une garantie de l'excellence de la mission éducative de la Maison.

5.2 Les services à la communauté

La Maison pourra offrir, moyennant un déboursé raisonnable, de nombreux services à la communauté. Ces services permettront de faire connaître la Maison et d'utiliser celle-ci au maximum.

Voici quelques exemples de services communautaires:

- service d'information scientifique ou technique (téléphone, courrier, etc.);
- cours d'initiation;
- ateliers techniques;
- babillard scientifique communautaire;
- service de bibliothèque, cinémathèque, vidéothèque ...;
- service des publications;
- magasin de matériel scientifique divers - catalogue;
- service d'animation (films, visites, excursions ...);
- camp de science;
- intégration d'un sentier d'interprétation de la nature aux infrastructures de la Maison;
- "matériels" d'animation pour les groupes de niveau préscolaire;
- invitation aux amateurs, aux inventeurs à présenter leur travail;
- organisation, en collaboration avec l'industrie, de concours d'invention;
- organisation d'un réseau de "tourisme scientifique et technique de Montréal et du Québec".

5.3 Les services aux usagers et aux groupes bénévoles

Les services à offrir aux usagers varieront selon la nature et la fréquence de leurs visites. La clientèle très occasionnelle trouvera bien sûr, sur les lieux, un kiosque d'accueil et de renseignements, un vestiaire, un service de restauration.

Les groupes de bénévoles, les groupes de loisirs scientifiques et techniques sont plus que des usagers, ils sont une ressource de première importance pour la Maison. Dans la plupart des musées et centres, leur présence contribue au rayonnement de l'institution. Ces personnes participent et souvent organisent les campagnes de financement, contribuent au travail d'organisation et d'animation, etc.

La Maison devra non seulement susciter l'émergence de tels groupes mais leur offrir des espaces et des moyens de participer à la vie de la Maison.

5.4 Les services aux régions

La nécessité d'engager une action muséologique régionale s'impose. Nous avons déjà reconnu l'importance de cette action: l'une des missions de la Maison est d'occuper un rôle de premier plan au Québec et l'une des caractéristiques du concept est sa dimension québécoise.

Le mot "services" à la tête de ce sous-chapitre qualifie donc mal le type de relations qui devra s'établir entre la Maison et les régions. "Échanges" serait peut-être un mot plus juste.

La Maison devra trouver dans toutes les régions du Québec des personnes, des institutions ou des groupes prêts à collaborer à cette tâche. Elle devra aussi, lorsque cela sera possible, établir des relations bilatérales avec le réseau muséologique à caractère scientifique et technique du Québec.

Après une période nécessaire de rodage, la Maison sera sans aucun doute en mesure d'organiser des expositions itinérantes. Elle pourra aussi en recevoir. Elle devra concevoir des formules nouvelles d'échanges au plan muséologique tant pour combler la période d'attente imposée par le rodage que pour suppléer aux expositions itinérantes.

Des émissions à la télévision régulière, le câble ou encore les techniques nouvelles, telle la télématique offrent des pistes prometteuses.

Chapitre 6 - Les fonctions de support

Par fonctions de support, nous entendons les services non administratifs de la Maison, soit les services de conception et de réalisation des présentations, de recherche en muséologie et d'animation.

6.1 La conception et la réalisation des présentations

Le travail de conception et de réalisation des présentations devra commencer plusieurs années avant l'ouverture officielle de la Maison. Il est donc très important que, dès la phase initiale du projet, une équipe permanente soit mise en place. Cette équipe devra comprendre des scientifiques, des pédagogues, des "designers", des techniciens et des muséologues. Le rôle de celle-ci sera de concevoir les présentations, d'évaluer leur apport pédagogique et de contrôler leur réalisation à l'extérieur.

Pendant cette première étape, une équipe légère de production devra être créée pour assister l'équipe de conception des présentations et, malgré la présence d'équipes maison, il faudra sans doute faire appel à de nombreux sous-traitants, notamment pour la fabrication des exhibits.

Il va de soi, qu'une fois la Maison ouverte, les objectifs de ces deux équipes légères devront être revus. Mais, à long terme, l'objectif du travail d'équipe, de leur concertation devra être maintenu.

6.2 La recherche en muséologie

Créer une Maison qui appartiendra clairement à une nouvelle génération de ce type d'institution ne sera pas facile. Des moyens existent, mais la plupart devront être inventés et mis au point. Nombre de musées et de centres de science ont entrepris des recherches poussées en muséologie, en particulier sur les techniques de présentations et leur efficacité pédagogique.

Ces travaux ont d'importantes répercussions sur le traitement et la réalisation des présentations. Ainsi, plusieurs institutions muséologiques ont conçu, avec succès, des techniques d'évaluation sur la pertinence des éléments de présentation dans le processus d'initiation et d'apprentissage aux sciences et aux techniques.

Il est nécessaire de créer un service de recherche qui aura comme objectif principal l'innovation, la conception de nouveaux outils muséologiques.

Ce service devrait pouvoir concevoir, à partir des potentialités de la Maison, des émissions pour la télévision régulière ou pour le câble et utiliser aussi, aux fins de diffusion, des technologies nouvelles, telle la télématique.

Il deviendrait alors possible de rendre le contenu de la Maison accessible à tous les citoyens sur le territoire québécois et canadien. Ce service aurait aussi pour tâche de cerner les interrogations du visiteur, ses besoins et ses attentes. Les besoins d'information scientifique et technique du grand public doivent être connus ainsi que ses préférences dans le traitement, le mode de présentation. La Maison devra consulter les publics et évaluer si ses objectifs sont atteints.

La recherche en muséologie et en vulgarisation scientifique et technique est un volet important de la mission muséologique de la Maison. Elle permettra de réaliser pleinement sa mission muséologique, et lui assurera son dynamisme.

6.3 La formation du personnel

Il existe au Québec peu de personnes formées en muséologie scientifique et technique. Par contre, nous pouvons compter sur nombre de ressources: journalistes, vulgarisateurs et communicateurs ainsi que muséologues en techniques, en art et en traditions populaires. Autant de ressources sur lesquelles la Maison pourra s'appuyer si elle leur assure une formation adéquate en muséologie.

Quant à la formation d'appoint de son personnel, elle sera assurée par des stages dans des institutions étrangères ou encore en recourant, pour un temps limité, aux services de muséologues reconnus.

Deuxième partie

ETUDES TECHNIQUES

Chapitre 7 - Choix du site

7.0 Introduction

Près de la moitié de la population du Québec habite dans la région montréalaise. Celle-ci, située aux portes de l'Ontario et des États-Unis, est pourvue d'une infrastructure de transport et d'accueil diversifiée et efficace. Le coeur de cette conurbation, la ville elle-même, a acquis une réputation internationale suite à des événements importants comme l'Expo 67, les Olympiques et les Floralies. Pour toutes ces raisons, il était donc tout à fait logique que les principaux intervenants dans le dossier de la Maison depuis trois ans, décident unanimement de localiser cet équipement essentiel là où l'achalandage serait le plus grand, soit à Montréal.

Comme la métropole s'étend sur un territoire de 18 053 ha, le choix d'un site peut s'avérer difficile, d'où l'importance d'utiliser une méthodologie appropriée.

Ce chapitre a été conçu précisément de manière à expliquer, d'une part, la méthodologie qui a été utilisée pour sélectionner les différents sites pouvant recevoir la Maison, et à présenter, d'autre part, les résultats obtenus.

7.1 Méthodologie

La méthodologie qui fut utilisée pour faire l'inventaire et la sélection des différents sites pour la Maison comprend plusieurs étapes.

Étape 1: Préinventaire et premiers tris.

Étape 2: Formation d'un groupe de travail, choix de critères éliminatoires et établissement d'une liste restreinte.

Étape 3: Analyse multi-critères.

Étape 4: Pondération des différents critères et compilation des résultats.

7.1.1 Préinventaire et premiers tris

En fonction des informations sommaires disponibles sur le programme éventuel d'une Maison, le Service de l'urbanisme de la Ville de Montréal a dressé un inventaire préliminaire de tous les terrains, situés sur le territoire de la ville, répondant à première vue aux critères-guides suivants:

a) *Taille de l'emplacement:* selon des modules d'environ 158 m X 158 m (520 pi X 520 pi) jusqu'à 91 m X 274 m (300 pi X 900 pi). La profondeur de 91 m (300 pi) a été une dimension considérée comme minimale à ces choix.

b) *Accessibilité à l'emplacement:* desserte par transport en commun (situé près du métro et de l'autobus), facilités de communications (artères importantes, rues, etc.).

c) *Environnement immédiat:* parc existant adjacent, en face ou à proximité, la présence de bâtiments compatibles (Planétarium, etc.), le bâti environnant (proximité).

d) *Attraits naturels:* terrains situés près d'un plan d'eau, dans des pointes de terrains, dans des espaces riches en végétation, dans des endroits prestigieux, dans des endroits ayant une histoire, etc., (surtout lorsqu'il s'agit de propriétés publiques).

e) *Impacts sur le voisinage:* sites où la venue d'un tel projet aurait pour effet d'améliorer le secteur.

f) *Meilleur usage du sol:* terrain qui ne pourrait être occupé par autre chose qu'un projet d'envergure.

Ce préinventaire fut complété par deux tris successifs qui permirent de rejeter une quarantaine d'emplacements, pour n'en conserver que 53 dans un premier temps, puis 40 dans un second temps. Les emplacements rejetés étaient, après vérification, soit trop petits, inaccessibles ou déjà consacrés à un autre usage.

7.1.2 Étape 2: Formation d'un groupe de travail, choix de critères éliminatoires et confection d'une liste restreinte

Comme l'utilisation d'une grille multi-critères (voir étape suivante) est une méthode mi-empirique mi-scientifique, les participants au groupe de travail pour le choix du site ont été sélectionnés en fonction de leur expérience en aménagement et en urbanisme et en fonction de leur bonne connaissance du milieu. Le groupe comprenait:

- une représentante de CIDEM - Communications
- deux représentants de CIDEM - Aménagement
- un représentant du ministère des Affaires culturelles
- un représentant du Service de la gestion immobilière
- un représentant du Service de l'urbanisme.

Toutes les décisions et évaluations qui furent faites l'ont été à la suite d'un consensus.

Pour réduire la liste des emplacements retenus, le groupe de travail a dû dégager une série de critères éliminatoires, à savoir:

a) la distance par rapport à une station de métro: à l'instar des autres grands équipements culturels, sportifs ou de divertissement montréalais (Terre des Hommes, le complexe olympique, le Forum, la Place des Arts, la Place Bonaventure, le Palais des congrès, etc.), il est essentiel que la Maison soit située à proximité d'une bouche de métro (réseau actuel et futur). Une distance maximale d'environ 500 mètres (1 640 pi) fut alors considérée;

b) l'existence sur l'emplacement étudié d'un projet imminent ou d'un parc existant, rendant par le fait même le terrain non disponible;

c) l'exiguïté du terrain, en considérant un rapport plancher/terrain maximum de 1 et l'hypothèse d'au moins 23 000 m^2 (247 580 pi^2) ce qui suppose que la superficie du terrain devrait avoir au moins 23 000 m^2.

L'utilisation de ces critères éliminatoires a permis de réduire la liste des 40 emplacements à 12 emplacements.

On retrouve à l'annexe 1, des plans de localisation, une photo aérienne et une fiche technique pour chacun des 12 emplacements.

7.1.3 Étape 3: Analyse multi-critères

L'évaluation des 12 emplacements retenus fut réalisée à l'aide d'une grille multi-critères. Ces critères regroupés en 4 familles correspondent aux objectifs d'aménagement et aux préoccupations économiques qui prévalent lors de l'implantation d'un équipement culturel, didactique et touristique. En conséquence, il fut convenu que le ou les sites retenus devront être faciles d'accès et que la Maison devra pouvoir s'intégrer au milieu environnant tout en présentant le minimum de contraintes pour ce qui est de la planification. Enfin dépendamment de l'échéancier retenu et des budgets alloués, il faudra tenir compte du coût du terrain et de sa disponibilité.

Les 12 emplacements retenus ont fait l'objet d'une évaluation par le groupe de travail. Cette évaluation s'est traduite par une note de 0 à 5 pour chaque site en fonction de chacun des critères (voir les tableaux 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3).

7.1.4 Étape 4: Pondération des différents critères et compilation

Une fois l'évaluation des différents emplacements terminée, le groupe de travail a accordé à chacun des critères une importance relative, ou poids, en fonction des objectifs d'urbanisme, d'aménagement et de mise en valeur du territoire. La note obtenue lors de l'étape précédente pour chacun des sites, multipliée par le poids du critère, donne la note pondérée utilisée pour la compilation finale des résultats. Ceux-ci apparaissent au tableau 7.4.

Pour cette compilation, le groupe n'a pas tenu compte de la famille de critères "valeur foncière". Lors du choix final il faudra tenir compte de cette famille.

7.2 Définition des critères de sélection

7.2.1 Accessibilité (poids total 45/100)

7.2.1.1 LA PROXIMITÉ DE ROUTES PRINCIPALES (POIDS 20/100)

Le système de circulation routière est en général formé de plusieurs réseaux hiérarchisés par des voies ayant des fonctions différentes, permettant facilement, depuis des étendues plus ou moins grandes, des déplacements convergeant vers diverses destinations d'un centre urbain.

Seule l'autoroute exclut tout accès direct aux occupations riveraines, sa fonction étant réservée aux longs trajets et aux grands débits de circulation, dans des conditions de meilleur service.

Les voies principales et métropolitaines, appelées aussi artères, viennent en second. Alors que les voies principales constituent l'essentiel du réseau urbain, les artères métropolitaines relient le centre urbain à la région environnante, entre autres par des ponts, ou encore, en communiquant directement avec les rampes d'autoroutes. Pour le reste, ces voies ont, en général, des qualités équivalentes.

7.2.1.1.1 Les autoroutes

En général, pour rejoindre une destination éloignée de leur point de départ, les visiteurs empruntent le réseau d'autoroutes. Pour que la présence d'une autoroute à proximité d'un site soit considérée comme un avantage, il faut que cette dernière soit pourvue d'un système adéquat de rampes d'accès. Lors de l'attribution de la note à chacun des sites, le nombre de rampes (le maximum étant de 4: 2 de sortie et 2 d'entrée de part et d'autre de l'emplacement envisagé) ainsi que la distance du site à l'autoroute ont été pris en compte. En effet, lorsque cette distance est supérieure à 3 km, il est possible de considérer qu'à toute fin pratique le réseau d'artères prend la relève comme moyen de desserte.

7.2.1.1.2 Les artères

Le réseau d'artères permet des déplacements en transit entre tous les points de la région. La note sera maximale lorsqu'un site est à proximité du carrefour de deux artères, de moitié lorsqu'il est à proximité d'une seule artère, ou nulle lorsqu'il n'existe aucune artère.

7.2.1.2 LA PROXIMITÉ DU MÉTRO SOUTERRAIN ET DE SURFACE (POIDS 12/100)

La proximité d'une station de métro existante ou de métro de surface projetée dans un rayon de moins de 500 m (1 640 pi) en fonction:

a) d'un accès direct au carrefour de deux lignes de métro;

b) d'un accès direct à une ligne de métro;

c) d'un accès indirect (parcours protégé existant ou à créer) à une ligne de métro;

d) d'un accès indirect (parcours extérieur) à une ligne de métro.

Pour tous les sites, le groupe a considéré que la porte d'entrée de la Maison était intégrée à la station ou le plus près possible de celle-ci.

7.2.1.3 LES ESPACES DE STATIONNEMENT (POIDS 6/100)

La superficie du site et les alentours immédiats devront permettre le stationnement d'environ 1 000 autos et d'au moins 40 autobus. Les stationnements à ciel ouvert à proximité du site n'ont pas été considérés parce qu'ils sont souvent temporaires. Pour leur part les stationnements à ciel ouvert de caractère permanent et ceux qui existent dans les sous-sols d'édifices, ont été recensés en tenant compte de leur disponibilité réelle.

7.2.1.4 LE REPÉRAGE DU SITE (POIDS 5/100)

La facilité avec laquelle le visiteur identifie la situation géographique du lieu.

7.2.1.5 LA PROXIMITÉ DES HÔTELS (POIDS 2/100)

La présence d'hôtels à proximité du site favorisera un plus grand achalandage de la Maison. Pour cette raison, chaque site a été évalué en fonction du nombre de chambres qui existent dans un rayon de 1,5 kilomètre, soit environ 20 minutes de marche.

7.2.2 Intégration au milieu environnant (poids total 35/100)

Cette famille regroupe les critères qui visent l'intégration harmonieuse de la Maison dans son milieu et tient compte des orientations du développement urbain de la ville de Montréal.

Les principaux niveaux d'impact considérés sont les suivants:

7.2.2.1 LA VOCATION DU SITE (POIDS 12/100)

Le meilleur usage et la meilleure densité par rapport à la dynamique du secteur.

7.2.2.2 LA CONSOLIDATION DU MILIEU RÉCEPTEUR (POIDS 8/100)

L'évaluation de la capacité de réanimer et de revitaliser un espace sous-développé.

7.2.2.3 LA CONSOLIDATION D'ACTIVITÉS, DE SERVICES ET D'ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES EXISTANTS (POIDS 5/100)

La complémentarité est déterminée par la compatibilité de la fonction avec des activités, services ou équipements jouxtant la Maison, selon qu'elle soit:

- éducative, scientifique (université, Planétarium);
- culturelle, touristique, récréative (Vieux Montréal, Place des Arts, Palais des congrès);
- commerciale.

La fonction éducative a donc une plus forte complémentarité avec la Maison que la fonction commerciale. L'échelle et le nombre d'activités sont également pris en compte.

7.2.2.4 LA COMPATIBILITÉ PHYSIQUE ET VISUELLE DU BÂTIMENT (POIDS 5/100)

La Maison sera un édifice imposant, de grande taille, qui, en raison de son échelle, sera mieux intégrée sur un site en bordure d'espaces publics (parcs, places, grandes artères) qui permettent un plus grand dégagement et une meilleure perception visuelle.

7.2.2.5 LA COMPATIBILITÉ AVEC LE VOISINAGE IMMÉDIAT (POIDS 3/100)

L'appréciation de l'aspect visuel des parcours de surface et souterrains, de la salubrité (air, bruit) et de l'environnement socio-culturel (animation du secteur).

7.2.2.6 LE RECYCLAGE D'UN BÂTIMENT (POIDS 2/100)

Ce critère tient compte de la présence sur le site d'un bâtiment recyclable qui puisse répondre, ne serait-ce que partiellement, au besoin d'espaces de la Maison. Il va sans dire qu'un bâtiment ayant une valeur architecturale ou historique est mieux évalué qu'une structure sans caractéristique particulière. D'autre part, les sites reliés à l'histoire industrielle de Montréal pourront être privilégiés même si les vestiges de cette occupation ne sont pas récupérables.

7.2.3 Facilité de planification (poids total 20/100)

7.2.3.1 LA POSSIBILITÉ D'AGRANDISSEMENT ET D'AJOUTS D'ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES (POIDS 12/100)

Le meilleur site permettra un agrandissement horizontal de l'immeuble, tandis qu'un site dont la superficie est moindre ne permettra qu'une expansion en hauteur.

De plus, si le site est suffisamment vaste, il sera possible d'y aménager un parc, d'agrandir le stationnement ou d'ajouter d'autres équipements ayant une vocation compatible avec celle de la Maison.

7.2.3.2 FACILITÉ DE CONCEPTION (POIDS 8/100)

L'appréciation des avantages et contraintes spatiales et techniques est reliée à l'aménagement de chaque site. L'évaluation tient compte de la qualité des sols, des barrières techniques (rues et utilités publiques), du volume de l'immeuble par rapport au milieu bâti, du zonage, des aires historiques.

7.2.4 Valeur foncière

Ce critère comprend trois éléments:

- la valeur du terrain (valeur totale, valeur au pied carré et au mètre carré de la ou des parties utilisables pour la Maison);
- l'appartenance;
- la disponibilité du terrain.

Toutefois, ce critère n'a fait l'objet d'aucune pondération afin que le choix du meilleur site ne soit pas influencé par des considérations économiques qui deviennent souvent éliminatoires dans le choix final. Les informations sur chacun des éléments de ce critère sont consignées sur la fiche technique de chacun des sites.

7.3 Analyse multi-critères

L'analyse multi-critères est résumée dans les grilles d'évaluation qui suivent.

GRILLE D'ÉVALUATION DES SITES - TABLEAU 7.3.1

FAMILLE ACCESSIBILITÉ

Poids	CRITÈRES \ SITES	A Bonaventure		B Faubourg des Récollets		C École technique		D Autoroute Champ-de-Mars		E Berri/ Maisonneuve		F Vieux Port		G Blue Bonnets		H Ile Ste-Hélène		I Pied du Courant		J Francon		K Sherbrooke/ L'Assomption		L Versailles	
		Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée	Note	Note Pondérée
	Proximité des grands axes de circulation																								
12	- Autoroute	5	60	5	60	1	12	3	36	2	24	3	36	5	60	5	60	5	60	3	36	3	36	5	60
8	- Artères urbaines	5	40	5	40	5	40	5	40	5	40	3(1)	24	4(2)	32	0	0	5	40	3	24	5	40	3	24
12	Proximité du réseau de métro (moins de 500 m)	1	12	1	12	3	36	3	36	5	60	1(3)	12	3	36	3	36	1	12	3(4)	36	3	36	3	36
6	Espaces de stationnement disponibles sur le site et à proximité	3	18	3	18	1	6	3	18	1	6	5	30	5	30	5	30	3	18	3	18	3	18	3	18
5	Facilité de repérage	1	5	1	5	5	25	5	25	5	25	5	25	1	5	5	25	3	15	1	5	3	15	1	5
2	Proximité des hôtels 1,5km (nb. de chambres)	5	10	5	10	5	10	5	10	3	6	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45			145		145		129		165		161		133		163		151		145		119		145		143

(1) En considérant un réaménagement partiel du réseau de rues.

(2) En considérant le prolongement de la rue Jean Talon vers l'ouest.

(3) Cette note ne tient pas compte du projet de station dans le Vieux Port.

(4) Cette note tient compte de la station de métro de surface projetée.

GRILLE D'ÉVALUATION DES SITES - TABLEAU 7.3.2

FAMILLE INTÉGRATION AU MILIEU ENVIRONNANT

Poids	SITES / CRITÈRES	A Bonaventure		B Faubourg des Récollets		C École technique		D Autoroute Champ-de-Mars		E Berri/ Maisonneuve		F Vieux Port		G Blue Bonnets		H Ile Ste-Hélène		I Pied du Courant		J Francon		K Sherbrooke/ L'Assomption		L Versailles	
		Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée	Note	Note pondérée
12	Vocation du site	1	12	1	12	3	36	5	60	3	36	5	60	1	12	5	60	1	12	1	12	1	12	1	12
8	Consolidation du milieu récepteur	1	8	1	8	1	8	1	8	3	24	5	40	0	0	5	40	0	0	0	0	1	8	0	0
5	Compatibilité physique et visuelle	3	15	3	15	1	5	3	15	3	15	5	25	5	25	5	25	3	15	1	5	3	15	5	25
5	Consolidation d'équipements de services et d'act. complémentaires dans le voisinage immédiat	3	15	1	5	3	15	5	25	5	25	3	15	0	0	3	15	0	0	0	0	0	0	1	5
3	Compatibilité avec le voisinage immédiat	3	9	3	9	3	9	3	9	3	15	5	15	1	3	5	15	1	3	1	3	3	9	1	3
2	Recyclage de bâtiments historiques et technologiques	0	0	0	0	5	10	0	0	3	6	5	10	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0
35			59		49		83		117		121		165		40		165		30		20		44		45

GRILLE D'ÉVALUATION DES SITES - TABLEAU 7.3.3

FAMILLE FACILITÉ DE PLANIFICATION

Poids	SITES / CRITÈRES	A Bonaventure Note	A Bonaventure Note pondérée	B Faubourg des Récollets Note	B Faubourg des Récollets Note pondérée	C École technique Note	C École technique Note pondérée	D Autoroute Champ-de-Mars Note	D Autoroute Champ-de-Mars Note pondérée	E Berri/ Maisonneuve Note	E Berri/ Maisonneuve Note pondérée	F Vieux Port Note	F Vieux Port Note pondérée	G Blue Bonnets Note	G Blue Bonnets Note pondérée	H Ile Ste-Hélène Note	H Ile Ste-Hélène Note pondérée	I Pied du Courant Note	I Pied du Courant Note pondérée	J Francon Note	J Francon Note pondérée	K Sherbrooke/ L'Assomption Note	K Sherbrooke/ L'Assomption Note pondérée	L Versailles Note	L Versailles Note pondérée
12	Possibilité d'agrandissement et d'ajout d'équipements complémentaires	5	60	1	12	1	12	1	12	1	12	5	60	5	60	5	60	1	12	5	60	5	60	3	36
8	Facilité de conception	5	40	3	24	3	24	1	8	1	8	5	40	3	24	5	40	5	40	5	40	5	40	5	40
20			100		36		36		20		20		100		84		100		52		100		100		76

GRILLE D'ÉVALUATION DES SITES - TABLEAU 7.3.4

FAMILLE VALEUR FONCIÈRE

SITES / CRITÈRES	A Bonaventure	B Faubourg des Récollets	C École technique	D Autoroute Champ-de-Mars	E Berri/ Maisonneuve	F Vieux Port	G Blue Bonnets	H Ile Ste-Hélène	I Pied du Courant	J Francon	K Sherbrooke/ L'Assomption	L Versailles
Valeur totale de l'imm. (en $)	$21 635 439 (1) $ 7 500 000	$ 8 761 815	$18 836 850	$18 039 581 (2)	$25 041 137	$15 069 460 (1) $ 5 000 000	$19 751 218 (1) $ 7 500 000	$ ——	$ 3 272 226	$ 2 000 000 (1)	$10 225 700 (1) $ 5 000 000	$ 5 972 673
au pi 2	$ 15,00	$ 20,00	$ 50,00	$ 31,04	$ 50,00	$ 10,00	$ 15,00	$ ——	$ 8,00	$ 4,00	$ 10,00	$ 12,00
au m 2	$ 161,46	$ 215,28	$ 538,20	$ 334,07	$ 538,20	$ 107,64	$ 161,46	$ ——	$ 86,11	$ 43,06	$ 107,64	$ 129,17
Propriété	C.N.	Plusieurs	Hydro-Québec	MT, MTPA, CTCUM, V. de MTL, autres (privés)	Ville de Montréal Campeau Power Corp.	Gouvernement du Canada	Blue Bonnets (Campeau)	Ville de Montréal	Nouveaux ens.urbains - Carter White Lead	Ville de Montréal	Plusieurs dont le CN	Centre d'achat Versailles
Disponibilité de l'immeuble	Long terme	Long terme	Court terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Moyen terme	Court terme	Long terme	Moyen terme
Surface en pieds carrés	1 442 363	438 091	376 737	581 251	624 306	1 506 946	1 316 748	2 303 475	409 028	1 550 000	1 022 570	497 723
mètres carrés	134 000	40 700	35 000	54 000	58 000	140 000	122 330	214 000	38 000	144 000	95 000	46 240

(1) Pour 46 451,50 m2 (500 000 pi 2)

(2) Ce qui inclut des coûts de viabilisation de $ 6 000 000 dus à la présence de l'autoroute.

Tableau 7.4
Classification des sites de la maison de Montréal

1. Classification des sites selon chaque famille de critères

Accessibilité

Rang	Identification des sites	Note
1 - D	Autoroute/Champ-de-Mars	165
2 - G	Blue Bonnets	163
3 - E	Berri/Maisonneuve	161
4 - H	Île Sainte-Hélène	151
5 - K	Sherbrooke/l'Assomption	145
5 - A	Bonaventure	145
5 - I	Pied du Courant	145
5 - B	Faubourg des Récollets	145
9 - L	Versailles	143
10 - F	Vieux Port	133
11 - C	École technique	129
12 - J	Francon	119

Intégration au milieu

Rang	Identification des sites	Note
1 - H	Île Sainte-Hélène	165
1 - F	Vieux Port	165
3 - E	Berri/Maisonneuve	121
4 - D	Autoroute/Champ-de-Mars	117
5 - C	École technique	83
6 - A	Bonaventure	59
7 - B	Faubourg des Récollets	49
8 - L	Versailles	45
9 - K	Sherbrooke/l'Assomption	44
10 - G	Blue Bonnets	40
11 - I	Pied du Courant	30
12 - J	Francon	20

Facilité de planification

Rang	Identification des sites	Note
1 - K	Sherbrooke/l'Assomption	100
1 - A	Bonaventure	100
1 - H	Île Sainte-Hélène	100
1 - J	Francon	100
1 - F	Vieux Port	100
6 - G	Blue Bonnets	84
7 - L	Versailles	76
8 - I	Pied du Courant	52
9 - C	École technique	36
9 - B	Faubourg des Récollets	36
11 - D	Autoroute/Champ-de-Mars	20
11 - E	Berri/Maisonneuve	20

Valeur foncière

(du moins coûteux au plus coûteux en dollars au m^2)

Rang	Identification des sites	Note
1 - H	Île Sainte-Hélène	—
2 - J	Francon	43,06
3 - I	Pied du Courant	86,11
4 - K	Sherbrooke/l'Assomption	107,64
4 - F	Vieux Port	107,64
6 - L	Versailles	129,17
7 - A	Bonaventure	161,46
7 - G	Blue Bonnets	161,46
9 - B	Faubourg des Récollets	215,28
10 - D	Autoroute/Champ-de-Mars	334,07
11 - C	École technique	538,20
11 - E	Berri/Maisonneuve	538,20

2. Classification finale

(excluant la valeur foncière)

Rang	Identification des sites	Note
1 - H	Île Sainte-Hélène	416
2 - F	Vieux Port	398
3 - A	Bonaventure	304
4 - D	Autoroute/Champ-de-Mars	302
4 - E	Berri/Maisonneuve	302
6 - K	Sherbrooke/l'Assomption	289
7 - G	Blue Bonnets	287
8 - L	Versailles	264
9 - C	École technique	248
10 - J	Francon	239
11 - B	Faubourg des Récollets	230
12 - I	Pied du Courant	227

7.4 Analyse des résultats

Les chiffres du tableau 7.4 ne peuvent être interprétés de façon absolue. Certains critères sont plus difficilement mesurables et un groupe de travail différent arriverait en faisant le même exercice à un résultat également différent. *Il faut retenir surtout que la méthode utilisée permet de discriminer les meilleurs sites des moins bons compte tenu des critères qui ont été choisis et de l'importance relative qui leur a été accordée par un groupe donné.*

Cette nuance étant faite, la classification finale du tableau 7.4 montre que deux sites sont pratiquement sur un pied d'égalité au premier rang, soit:

- le site H: Ile Sainte-Hélène 416
- le site F: Vieux Port 398

Cinq autres sites ont des résultats comparables qui les placent au deuxième rang, soit:

- le site A: Bonaventure 304
- le site D: Autoroute/Champ-de-Mars 302
- le site E: Berri/Maisonneuve 302
- le site K: Sherbrooke/l'Assomption 289
- le site G: Blue Bonnets 287

Enfin, sans tenir compte des contraintes d'échéancier et des coûts d'acquisition, nous pourrions recommander que la Maison soit érigée sur l'un ou l'autre des sept emplacements mentionnés ci-haut.

Il faut noter cependant que les sites E et D, à cause de leur superficie réduite et de leur fragmentation, appellent un concept du type campus et conviennent difficilement à un grand établissement.

Comme le choix final tiendra compte de la famille de critères "valeur foncière", famille qui inclut le critère "disponibilité de l'emplacement", il faut s'attendre à ce que les sites coûteux et ceux qui seront à acquérir par voie de négociations de gré à gré ou par expropriation ne soient pas retenus. En prenant en considération la famille de critères "valeur foncière", la nouvelle classification peut se restreindre aux sites publics de faible coût et disponibles à court terme, soit:

- site H: Ile Sainte-Hélène 416
- site F: Vieux Port 398

Lors de l'évaluation du site F (Vieux Port) quant à son accessibilité, le groupe de travail n'a pas considéré le projet de construction d'une station de métro sur le quai Jacques Cartier puisque ce projet n'est pas encore officiel. Dans l'éventualité où la station Vieux Port serait construite, le pointage final serait modifié et le site F obtiendrait une note de 422, soit un pointage légèrement supérieur à celui de l'île Sainte-Hélène.

Comme le pourcentage de la clientèle qui viendra en métro sera vraisemblablement très inférieur à celui de la clientèle qui se déplacera en voiture, ou en autobus nolisé, l'apport d'une station de métro dans le Vieux Port ne peut être considéré que comme un élément accessoire (comme le démontre la faible augmentation du pointage), en regard de l'implantation d'un équipement comme une Maison des sciences et des techniques à cet endroit.

Les limites de la méthode multi-critères ne permettent pas pour des raisons pratiques de tenir compte de façon exhaustive de tous les considérants qui devraient influencer le choix final d'un site. C'est pourquoi il est utile de mentionner les avantages communs et particuliers qui n'ont pas déjà été considérés à l'île Sainte-Hélène et au Vieux Port.

Avantages communs

- Présence d'éléments naturels tels l'eau et le vent qui peuvent être mis en valeur lors de la construction d'une Maison des sciences et des techniques.
- Vue exceptionnelle de la silhouette du centre-ville.
- Possibilité de développer un concept pavillonnaire (campus) ou un concept faisant appel à un bâtiment unique.

Avantages particuliers à l'île Sainte-Hélène

- Environnement tranquille, en dehors de la ville, propice à la détente, la réflexion et la concentration.
- Site à consonance internationale, bien accessible depuis le sud et identifié autant à la ville de Montréal qu'à la région.
- Sous-utilisation actuelle du sol compte tenu de ce que peut supporter le site (exemple: Expo 67).

Avantages particuliers au Vieux Port

- Consolidation des équipements culturels (réseau muséologique: Château de Ramezay, Centre de l'interprétation de l'histoire, musée de l'église Notre-Dame, ...) et commerciaux (restaurants, boutiques) sources d'attraction touristique.
- Environnement chargé d'histoire et d'éléments patrimoniaux dont la production s'étale sur trois siècles.
- Occasion d'obtenir un consensus entre les différents paliers de gouvernement et les groupes de citoyens sur la vocation du site considérée par plusieurs intervenants comme étant exclusivement publique.
- Par rapport à l'île Sainte-Hélène, le Vieux Port, comme les autres sites du centre-ville, offre une meilleure accessibilité par taxi.

7.5 Conclusion

Le groupe de travail sur le choix du site est en mesure de recommander que la Maison des sciences et des techniques soit érigée *à l'île Sainte-Hélène ou au Vieux Port*. Si, pour certaines raisons, ces sites s'avèrent non disponibles, il existe cinq autres sites valables mais qui présentent des désavantages sur plusieurs aspects. Lorsque le programme définitif, l'échéancier de réalisation et le budget d'acquisition seront connus et arrêtés, le groupe de travail pourra, si cela est nécessaire, déterminer lequel de ces cinq sites serait alors le meilleur.

Chapitre 8 - Estimation des coûts et propositions de financement

8.1 Les coûts de réalisation: bâtiment et contenu

L'établissement d'une future Maison des sciences et des techniques à Montréal soulève un enthousiasme immédiat surtout lorsque l'on songe à l'énorme succès que connaissent les centres de sciences en Amérique et ailleurs.

Doter l'espace montréalais d'une telle institution suppose par contre des investissements immobiliers importants et c'est là, sans nul doute, l'interrogation première qu'un tel projet suscite.

Avant d'examiner d'une façon particulière les estimations de coûts il nous faut, dans un premier temps, dégager les grandes orientations de la future Maison et, par ailleurs, convenir des hypothèses quant à sa dimension.

8.1.1 Les grandes orientations

Ce que l'on recherche c'est une création originale, c'est-à-dire que la future Maison des sciences et des techniques de Montréal doit se dissocier du courant actuel, aller au-delà, appartenir en quelque sorte à ce que l'on appelle la troisième génération des centres de science.

Ce que cette orientation impose, c'est d'abord une approche nouvelle en ce qui concerne les méthodes de présentation des pièces exposées, mais aussi un processus d'actualisation ou de renouvellement plus fréquent et ce, tout en conservant, de la foulée de la seconde génération, le concept de participation active du visiteur.

L'impact de ces principes directeurs a une influence sur les taux moyens des coûts dans la mesure où, malgré l'aspect préliminaire de la planification du projet, ils déterminent déjà la dotation générale dont il faut convenir pour permettre la réalisation de ces grands objectifs.

8.1.2 Les hypothèses de superficie

Un consensus s'est établi au sein du groupe de travail à l'effet de retenir trois hypothèses quant aux dimensions physiques de la Maison des sciences, soit 250 000, 350 000 et 450 000 pi^2 (23 226 m^2, 32 516 m^2 et 41 806 m^2 respectivement) de surface totale.

Chacun de ces choix repose sur un certain nombre de facteurs pour lesquels nous reprenons ici l'essentiel.

La première hypothèse de 250 000 pi^2 (23 226 m^2) représente un minimum afin de bien traiter et bien articuler les sujets choisis et surtout, pour bien cerner l'éventail des réalisations techniques et scientifiques importantes. Il importe, en effet, que le public et les médias considèrent la nouvelle institution comme digne d'être visitée.

La seconde hypothèse de 350 000 pi² (32 516 m²) représente approximativement la taille de l'Ontario Science Centre. À l'OSC, environ 38 à 40% de la superficie totale est consacré aux salles d'expositions. À cet effet, il paraît réaliste que la Maison des sciences et des techniques, malgré une surface totale moindre, puisse comporter, pour les salles d'expositions, une superficie plus grande qu'à l'OSC, et ce, simplement par le jeu de la répartition des espaces.

La troisième et dernière hypothèse de 450 000 pi² (41 806 m²) permet non seulement de bien traiter et de bien articuler un plus grand éventail des réalisations techniques et scientifiques mais aussi d'exposer des collections et de réserver une section conçue exclusivement pour les jeunes.

Ces trois hypothèses n'offrent, somme toute, qu'une vision extrêmement globale de la future institution. Cependant, l'aspect prioritaire qui se dégage porte sur la nécessité de maximiser l'espace voué aux expositions. C'est ainsi que pour chacune des hypothèses de superficie, nous considérons que la surface totale devrait être scindée en deux dans des proportions de 50/50 entre les salles d'expositions et les autres fonctions d'occupation des surfaces que nous appelons les surfaces paramuséologiques (1).

L'établissement de la proportion 50/50 provient de l'examen des centres de science dont la superficie est supérieure à 200 000 pi² (18 580 m²) et qui sont membres de l'Association of Science - Technology Centers. On note, en effet, que ces institutions consacrent en moyenne 50,5% de la superficie intérieure aux salles d'expositions. Cette répartition de la vocation des surfaces internes permet donc de maximiser l'espace voué aux expositions et correspond à nos propres exigences quant à l'occupation des superficies de la future Maison des sciences et des techniques de Montréal.

Après le rappel des grandes orientations et la détermination des hypothèses quant à la taille du projet, nous pouvons passer à l'étude globale des coûts de construction de la Maison des sciences et des techniques. Par ailleurs, avant d'entreprendre cet exercice, il nous paraît justifié de rapporter les coûts de réalisation de projets de même nature afin de situer l'évaluation du coût de réalisation de notre projet vis-à-vis ces expériences.

(1) Les fonctions paramuséologiques se composent des éléments suivants: les services d'accueil et de tourisme; les boutiques et les restaurants; les ateliers pédagogiques; les services administratifs; les ateliers d'exploitation des collections et enfin, les services opérationnels et communautaires.

8.1.3 Les coûts de projets similaires

L'Ontario Science Centre

On évalue le coût de réalisation de l'Ontario Science Centre à environ $35 millions, y compris les présentations (1). Mentionnons cependant que cette estimation est sous-évaluée, en partie, par l'imputation de certains coûts à des ministères provinciaux du gouvernement ontarien qui, de ce fait, ne sont pas comptabilisés dans la présente estimation.

À tout le moins, compte tenu de la superficie totale du centre, soit 358 000 pi^2 (33 259 m^2), le coût de réalisation se situe à $98 le pied carré ($1 055 le m^2) en dollars de 1969-1970. Si l'on tient compte de l'accroissement des coûts dans le domaine de la construction (construction non résidentielle) depuis 1969-1970, on doit multiplier par trois le coût au pied carré (mètre carré). Ainsi les coûts de réalisation de l'Ontario Science Centre se situent, en dollars de 1983, à $294 le pied carré ou $3 165 le mètre carré.

Maryland Science Center

Le Maryland Science Center de Baltimore, inauguré en 1976, a coûté $8 millions (US) (2). Précisons que ce montant représente uniquement le coût d'érection du bâtiment et ne comprend pas le coût des présentations. Le centre occupe une superficie de 106 000 pi^2 (9 848 m^2), soit un coût au pied carré de $75 (US) ($812/m^2 (US)). En appliquant un facteur de croissance des coûts de construction depuis 1976 de 1,6, on obtient un coût de $120/$pi^2$ (US) ($1 299/$m^2$ (US)) ou environ $148/$pi^2$ (CAN) ($1 559/$m^2$ (CAN)).

Science Nord

Le projet Science Nord de Sudbury, actuellement en construction, prévoit des coûts immobiliers, construction et expositions, de l'ordre de $22,1 millions (3). Le centre occupera une superficie de 85 000 pi^2 (7 897 m^2), ce qui représente un coût de $260 le pied carré ($2 799/m^2).

Parc de la Villette

Des évaluations préliminaires situent le coût de réalisation du projet du Musée des sciences, techniques et industries du Parc de la Villette de Paris, bâtiment et contenu, à $800 millions (valeur actualisée 1982) (4).

Si l'on élimine de cette estimation la partie relative à l'aménagement d'un parc extérieur, soit $123 millions, le coût de construction du musée s'élève à $588 le pied carré ($6 327/m^2) pour un projet dont la superficie totale compte plus d'un million de pieds carrés (plus de 100 000 m^2).

(1) Renseignement obtenu auprès de l'Ontario Science Centre.
(2) In, Starting a Science Center, ASTC, 1977, p. 9.
(3) Direction Science Nord, documents de relations publiques.
(4) Parc de la Villette, présentation générale, Paris, mai 1982.

Place du Marché Bonsecours

Dans un rapport de première étape d'un programme de mise en valeur de la Place du Marché Bonsecours, réalisé par la firme Lavalin en 1981, il est précisé que les coûts pour l'érection d'un bâtiment de 430 000 pi^2 (39 948 m^2) abritant une Maison des sciences et des techniques, se situent entre $115 et $125 millions, soit un coût au pied carré de $267 à $299 ($2 879 à $3 129/$m^2$).

Musée national de la civilisation

Le Musée national de la civilisation, dont la réalisation franchit maintenant la phase de planification, devrait coûter environ $35,6 millions (1) en dollars de 1981. La superficie du Musée devrait atteindre, en première phase, 139 628 pi^2 soit 12 973 m^2. Cela situe alors le coût de réalisation à $255 le pied carré soit $2 745 le mètre carré.

Ces estimations, ne reposant pas nécessairement sur les mêmes éléments d'évaluation, ne sont pas parfaitement équivalentes. Une comparaison au dollar près de ces estimations n'est pas notre but; nous voulons plutôt faire ressortir un ordre de grandeur des coûts que suggèrent ces expériences. De plus, outre ces évaluations de coût au pied carré (mètre carré), il est nécessaire d'apporter deux précisions. La première illustre le fait que les centres de sciences ne forment pas un bloc homogène d'organisation, d'animation et d'orientation.

Le nombre de thèmes développés, le nombre de pièces exposées, les modes de présentation des éléments d'exposition utilisés, les superficies allouées aux salles d'expositions permanentes et temporaires, par rapport à la superficie totale du complexe et autres, sont tous des facteurs qui influent directement sur le coût total du projet.

La seconde précision concerne l'animation du complexe et sa dotation en équipements paramuséologiques, c'est-à-dire en salles de réunions, en auditoriums, en amphithéâtres, en centres de documentation, en ateliers d'initiation, et autres, pour lesquels les divers centres des sciences n'offrent pas le même éventail.

En d'autres termes, outre les espaces physiques et leur contenu, nécessaires à la vocation première d'un centre scientifique, les grandes orientations et les objectifs éducatifs et culturels que l'on assigne, dès le départ, à un tel complexe, influencent aussi le coût d'ensemble du projet.

C'est donc en tenant compte de ces considérations et de l'état d'avancement du processus de réflexion sur les grandes orientations de la future Maison des sciences et des techniques, que nous devons aborder les premières évaluations des coûts de réalisation.

(1) Coût de construction et de fonctionnement selon le M.T.P.A.

8.1.4 Les coûts totaux de réalisation

On trouvera au tableau 1 une présentation synthèse des coûts de réalisation, bâtiment et contenu, de la Maison des sciences et des techniques suivant les trois hypothèses de superficie. Complément du tableau 1, le tableau 2 montre le détail des évaluations des coûts.

Ainsi, suivant la superficie, 450 000 pi^2 (41 806 m^2), 350 000 pi^2 (32 516 m^2) et 250 000 pi^2 (23 226 m^2), le coût de réalisation de la Maison des sciences et des techniques se chiffre respectivement à $117,4, $91,3 et $65,2 millions. Ces montants comprennent les charges pour les services professionnels, les imprévus et l'intégration des arts.

Tableau 1
Estimation des coûts de réalisation de la Maison des sciences et des techniques
(Synthèse)

Nomenclature	**Superficie totale**		
	450 000 pi² (41 806 m²)	350 000 pi² (32 516 m²)	250 000 pi² (23 226 m²)
	$	$	$
• Immeuble	49 303 125	38 346 875	27 390 625
• Conception et réalisation des pièces exposées	43 892 100	34 138 200	24 384 300
Total - Coût du bâtiment:	**93 195 225**	**72 485 075**	**51 774 925**
• Aménagement du site			
- aménagement paysager	4 930 312	3 834 687	2 739 062
- stationnement	771 600	600 000	428 400
Total - Coût aménagement du site:	**5 701 912**	**4 434 687**	**3 167 462**
Total - Bâtiment et aménagement du site:	**98 897 137**	**76 919 762**	**54 942 387**
• Services professionnels (15%)	14 834 571	11 537 964	8 241 358
• Imprévus (3%)	3 411 951	2 653 732	1 892 512
• Intégration d'oeuvres d'art	278 500	223 500	178 500
Total - Coûts afférents:	**18 525 022**	**14 415 196**	**10 312 370**
Coût de réalisation (dollars 1983)	**117 422 159**	**91 334 958**	**65 254 757**
Coût moyen / pi²	261	261	261
/ m²	2 809	2 809	2 809

Tableau 2
Évaluation détaillée des coûts de la Maison des sciences et des techniques suivant les trois hypothèses de superficie

Nomenclature		**Évaluation en $ pour chaque superficie totale**		
		450 000 pi (41 806 m)	350 000 pi (32 516 m)	250 000 pi (23 226 m)
Immeuble				
1. Construction	Coût moyen pi	$100.00	$100.00	$100.00
	m	($1 076.40)	($1 076.40)	($1 076.40)
A. Coût de construction		**$45 000 000**	**$35 000 000**	**$25 000 000**
2 Aménagement des salles d'exposition		172 125 pi (15 991 pm)	133 875 pi (12 437 m)	95 625 pi (8 884 m)
	Coût moyen pi	$25.00	$25.00	$25.00
	m	($269.10)	($269.10)	($269.10)
B. Coût d'aménagement intérieur		**$ 4 303 125**	**$ 3 346 875**	**$ 2 390 625**
Total (A · B):		**$ 49 303 125**	**$ 38 346 875**	**$ 27 390 625**
Coûts afférents				
Services professionnels (15% de A · B)		$ 7 395 469	$ 5 752 031	$ 4 108 594
Imprévus (3%)		$ 1 700 958	$ 1 322 967	$ 944 977
Intégration d'oeuvres d'art		$ 278 500	$ 223 500	$ 178 500
Conception et réalisation des pièces exposées		146 306 pi (13 592 m)	113 794 pi (10 572 m)	81 281 pi (7 551 m)
	Coût moyen pi	$300.00	$300.00	$300.00
	m	($3 229 26)	($3 229.26)	$3 229.26)
C. Coût des éléments d'expositions		**$ 43 892 100**	**$ 34 138 200**	**$ 24 384 300**
Coûts afférents				
Services professionnels (15% de C)		$ 6 583 815	$ 5 120 730	$ 3 657 645
Imprévus (3%)		$ 1 514 277	$ 1 177 768	$ 838 258
Aménagement extérieur du site				
aménagement paysager		$ 4 930 312	$ 3 834 687	$ 2 739 062
stationnement		$ 771 600	$ 600 000	$ 428 400
D. Coût aménagement extérieur		**$ 5 701 912**	**$ 4 434 687**	**$ 3 167 462**
Coûts afférents:				
Services professionnels (15% de D)		$ 855 287	$ 665 203	$ 475 119
Imprévus (3%)		$ 196 716	$ 152 997	$ 109 277
Coût de réalisation (dollars 1983)		**$117 422 159**	**$ 91 334 958**	**$ 65 254 757**

8.1.5 Les coûts détaillés

8.1.5.1 LES COÛTS DE CONSTRUCTION

Au chapitre des coûts de construction au pied carré (mètre carré), nous avons opté pour un coût moyen de construction unique pour l'ensemble du bâtiment. Cependant, le même coût moyen ne correspond pas, suivant qu'il s'agisse de la construction des surfaces paramuséologiques ou des salles d'expositions, au même niveau d'aménagement intérieur des espaces construits.

8.1.5.1.1 Les salles d'expositions

Au niveau de la construction des salles d'expositions, le coût moyen retenu est de $100 le pied carré brut ($1 076,40 le mètre carré brut). Ce taux moyen reflète d'une part des coûts de construction différenciés selon qu'il s'agisse de salles permanentes ou de salles d'expositions temporaires. Les salles temporaires, dont la superficie est d'environ 10% de la superficie totale de l'espace consacré aux salles d'expositions sont, contrairement aux salles permanentes, immédiatement utilisables après la phase de construction et n'exigent aucun aménagement subséquent. Les salles permanentes sont constituées d'espaces laissés nus qui ne prendront leur forme définitive qu'après la phase de construction lorsque l'on y aura installé les objets dans leur environnement. Cela explique, au tableau 1, les montants qui figurent au chapitre de l'aménagement des salles d'expositions en fonction des pièces exposées. En d'autres termes, le coût moyen retenu pour la première tranche de 50% de la superficie de la Maison ne comprend aucun aménagement intérieur.

De plus, l'érection d'un tel immeuble doit répondre à des normes d'environnement spécifiques, c'est-à-dire le contrôle de l'air, de l'humidité, de la vibration, des sols, de l'éclairage et autres installations mécaniques. Il faut également assurer une grande flexibilité des espaces, c'est-à-dire que l'on se doit d'ériger une structure comportant une mécanique et des équipements qui permettent une grande souplesse d'aménagement et de réaménagement intérieurs des salles d'expositions.

C'est la conjugaison de tous ces facteurs qui font de $100 le pied carré ($1 076,40 le mètre carré) un coût moyen minimum de construction pour ce type d'installation. En effet, tout concept prévoyant l'intégration des énergies nouvelles au niveau de la mécanique d'un tel immeuble aurait pour effet d'en accroître le coût d'environ 10%.

8.1.5.1.2 Les surfaces paramuséologiques

La superficie occupée par les fonctions paramuséologiques correspond à 50% de la superficie totale brute de la Maison. Le coût de construction de $100 le pied carré (ou $1 076,40 le mètre carré) représente un coût moyen en raison de la diversité des vocations des espaces paramuséologiques. En effet, il peut en coûter soit moins ou plus de $100, suivant l'activité pratiquée dans les diverses zones de l'institution. À titre d'exemple, les coûts de construction et d'aménagement d'un auditorium ne sont pas les mêmes que ceux des ateliers d'exploitation ou encore des services administratifs ou autres. Enfin, précisons que ces espaces sont utilisables immédiatement après la phase de construction et totalement équipés (1).

8.1.5.1.3 L'aménagement des salles d'expositions permanentes

La surface dévolue aux présentations permanentes, comme nous le précisions à la section 8.1.5.1.1, est un espace laissé brut après la phase de construction et prend sa forme définitive lorsque les objets sont intégrés dans leur environnement. Les coûts qui apparaissent à ce chapitre se réfèrent aux travaux de finition des salles, c'est-à-dire le recouvrement des sols, des murs et plafonds, la mise en place des systèmes de climatisation, d'éclairage ainsi que les mécanismes de contrôle et de régulation des températures. Le coût moyen retenu pour ces travaux est de $25 le pied carré ($269,10 le mètre carré) et s'applique uniquement à la superficie nette des salles permanentes.

8.1.5.2 LES PIÈCES EXPOSÉES

L'estimation des coûts de conception et de réalisation des pièces exposées repose sur l'évaluation du coût des présentations de l'Ontario Science Centre. Les coûts de réalisation et d'aménagement des présentations se situent entre $150 et $300 le pied carré en dollars de 1982 ($1 614,59 à $3 229,26 le mètre carré). Cette évaluation ne tient pas compte de la recherche scientifique préalable au montage de l'exposition et de plus, suppose que les travaux sont exécutés aux ateliers du musée. La marge de $150 à $300 le pied carré ($1 614,59 à $3 229,26 le mètre carré) est attribuable au mode de présentation, selon qu'il s'agisse d'illustrations sur panneaux, de diaporamas, d'éléments d'expositions interactifs ou d'autres formes de présentations.

(1) Les équipements auxquels on se réfère ici concernent le mobilier et les fournitures de bureau.

Le coût moyen retenu de $300 le pied carré ($3 229,26 le mètre carré) s'explique par la volonté ferme qui se dégage des grandes orientations de la Maison des sciences et des techniques, de privilégier la participation active des visiteurs, d'où l'accent sur des éléments d'expositions interactifs qui eux coûtent plus cher. De plus, dans la mesure où l'on veut faire preuve d'originalité, on désire innover tant au chapitre de la présentation des thèmes que par le message que l'on désire projeter. En ce qui a trait aux coûts liés à la conception ou à la recherche scientifique préalable, non reflétés dans le coût moyen retenu, ces derniers se trouvent comptabilisés avec les charges afférentes aux services professionnels.

Enfin, l'estimation des coûts de conception et de réalisation des pièces exposées ne doit porter que sur la superficie nette des salles d'expositions permanentes à aménager, c'est-à-dire que sur la surface occupée par les éléments d'expositions (1).

8.1.5.3 L'AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

L'aménagement extérieur du site se compose essentiellement de deux éléments: l'aménagement paysager et l'aménagement d'un parc de stationnement. L'estimation des coûts de l'aménagement paysager repose sur l'hypothèse que ces derniers peuvent représenter jusqu'à 10% de la valeur de l'édifice (soit la sommation de A et B au tableau 2). Selon cette hypothèse, et suivant la taille de la Maison, les coûts de l'aménagement paysager s'élèveraient à $4,9, $3,8 ou $2,7 millions.

Le parc de stationnement, dont il faut doter la Maison des sciences et des techniques, revêt une grande importance à cause du fait que l'automobile constitue le mode de transport privilégié des visiteurs. Au chapitre de sa taille, l'hypothèse de départ est qu'une Maison de 350 000 pieds carrés (32 516 m^2) puisse compter sur un stationnement d'une capacité de 1 000 places (2). À l'aide d'un ratio (3), nous avons évalué le nombre de places de stationnement d'une Maison de 450 000 pieds carrés (41 806 m^2) à 1 286 et 714 places dans le cas de l'hypothèse à 250 000 pieds carrés (23 226 m^2).

(1) L'obtention de cette surface est calculée de la façon suivante:

A. Superficie brute des salles d'expositions
Moins: *Espaces de support (15% de A)*

= B. Superficie nette des salles d'expositions
Moins: *Superficie des salles temporaires (10% de B)*

= C. Superficie nette des salles permanentes
Moins: *Aire de circulation et de repos (15% de C)*

= D. Superficie nette des salles permanentes à aménager
Multiplié: *Coût moyen au pied carré (m^2)*
= Coût de conception et de réalisation des pièces exposées

(2) Cette hypothèse de départ repose sur la capacité du parc de stationnement de l'Ontario Science Centre ou, pour une superficie de 358 000 pieds carrés (33 259 m^2). Le stationnement compte 1 100 places.

(3) Une place de stationnement pour chaque tranche de 350 pieds carrés.

Le coût de construction varie de $600/place, dans le cas d'un terrain de stationnement, à $6 000/place dans le cas d'un stationnement en structure. Compte tenu des deux emplacements privilégiés, l'île Sainte-Hélène et le Vieux Port, nous avons considéré qu'il y avait là, à chacun des sites, suffisamment d'espace pour réaliser un terrain de stationnement à $600/place. Cela situe le coût de réalisation du parc de stationnement à $0,8, $0,6 ou $0,4 millions suivant la superficie envisagée. Il nous faut préciser ici que tout autre site comportant une disponibilité de terrain moindre, risquerait d'imposer un stationnement en structure et de la sorte, il faudrait *multiplier par 10* les présentes estimations de coûts.

8.1.5.4 LES COÛTS AFFÉRENTS

À ces estimations de coûts de construction, il faut ajouter les coûts reliés aux services professionnels qui représentent 15% des coûts de construction. Mentionnons que les coûts de 15% s'appliquent également à la conception et à la réalisation des pièces exposées afin de tenir compte de la recherche scientifique préalable. On ajoute également des coûts pour les imprévus de l'ordre de 3% applicables sur les coûts de construction et les services professionnels.

Enfin, nous prévoyons un montant pour l'intégration des arts dont la proportion (1) est calculée suivant la politique d'intégration des arts à l'architecture et à l'environnement des édifices du gouvernement du Québec.

Le coût du projet s'élève donc, selon les trois superficies envisagées, à $117,4, $91,3 ou $65,2 millions excluant le coût d'acquisition du terrain et les coûts du financement temporaire. Cela situe le coût de réalisation du projet de la Maison des sciences et des techniques, bâtiment et contenu, à *$261 le pied carré, soit $2 809 le mètre carré*, en dollars de 1983. Ce coût moyen se compare à celui des projets similaires précédemment décrits tels que:

- l'Ontario Science Centre: $294/pi^2 ou $3 165/m^2
- le Marché Bonsecours: $267 à $299/pi^2 ou $2 879 à $3 129/m^2
- le Musée national des civilisations: $255/pi^2 ou $2 745/m^2

(1) $56 000 pour les 5 premiers millions de dollars plus 0,5% de la tranche suivante.

8.2 Les coûts d'exploitation

On conviendra aisément qu'il est prématuré de vouloir présenter, dès cette étape de planification du projet, un état financier des revenus et dépenses du futur établissement. Plusieurs paramètres nécessaires à la confection des états financiers font actuellement défaut, ou à tout le moins ne sont pas suffisamment articulés pour permettre une évaluation adéquate des revenus et des dépenses.

Une estimation globale des coûts d'exploitation, suivant chacune des hypothèses de superficie, nous apparaît plus réaliste.

8.2.1 Les coûts totaux d'exploitation

Les résultats obtenus établissent à $11,7 millions les coûts annuels d'exploitation de la première année dans le cas d'une Maison des sciences et des techniques totalisant 450 000 pieds carrés (41 806 m^2), à $9,1 millions dans le cas d'un projet de 350 000 pieds carrés (32 516 m^2) et à $6,5 millions dans le cas de la superficie minimale de 250 000 pieds carrés (23 526 m^2). Ces estimations tiennent compte des coûts de fonctionnement proprement dits incluant une provision budgétaire pour l'organisation d'expositions temporaires ainsi que les montants nécessaires à la création d'un fonds de réserve en prévision du renouvellement des éléments d'expositions.

8.2.2 Les coûts détaillés

Les estimations obtenues sont basées sur deux types d'observations. D'une part nous avons établi un rapport entre les coûts annuels d'exploitation de l'année financière 1981 de quatre institutions: le Museum of Science de Boston, l'Ontario Science Centre de Toronto, le Franklin Institute Science Museum and Planetarium de Philadelphie et le Museum of Science and Industry de Chicago, en relation avec la superficie respective de chacune.

Le ratio moyen observé situe à $19,40 le pied carré ($209 le m^2) les dépenses annuelles d'exploitation. Le résultat ainsi obtenu ne constitue qu'une estimation bien imparfaite dans la mesure où, comme nous le précisions précédemment au chapitre de l'estimation des coûts de réalisation du projet, les centres de sciences ne forment pas un bloc homogène. Malgré ce fait, il faut voir là un ordre de grandeur, somme toute, satisfaisant.

En second lieu, nous avons exprimé en pourcentage l'évaluation des coûts d'exploitation "pro forma" par rapport au coût total des projets du Arts and Sciences Centre de Vancouver, du Transportation Museum de Toronto et du Telecommunications Museum of Canada de Brantford. Ainsi, nous avons observé que les coûts d'exploitation représentent en moyenne 10% du coût total du projet.

Si l'on applique chacune des deux méthodes à notre projet, l'estimation des coûts d'exploitation se situerait aux niveaux suivants:

Tableau 3 - Estimation des coûts d'exploitation

Hypothèse de dimension	Méthode 1 ratio	Méthode 2 pourcentage
450 000/pi² (41 806/m²)	$ 8,7 millions	$11,7 millions
350 000/pi² (32 516/m²)	$ 6,8 millions	$ 9,1 millions
250 000/pi² (23 226/m²)	$ 4,8 millions	$ 6,5 millions

L'estimation des coûts d'exploitation retenue pour la Maison des sciences et des techniques de Montréal est celle qui correspond à la seconde méthode c'est-à-dire 10% du coût global du projet. La présente estimation tient compte des coûts de fonctionnement proprement dits, d'une provision budgétaire pour l'organisation d'expositions temporaires ainsi que des montants nécessaires à la création d'un fonds de réserve en prévision du renouvellement ou de la mise à jour des éléments d'expositions. Ce dernier point revêt une grande importance dans la mesure où la périodicité du renouvellement des présentations est grandement déterminee par la dynamique des changements qui procèdent au développement de la science et de la technologie et de leurs applications dans nos sociétés.

La contribution annuelle à verser au fonds de réserve devrait représenter, en valeur de remplacement, l'équivalent de 2% de la superficie nette des salles permanentes à aménager, ce qui nous apparaît une norme minimale, du moins pour les premières années d'exploitation de la Maison.

Selon cette hypothèse, le montant à être versé au fonds de réserve, à la première année d'exploitation, serait d'environ $500 000 à $900 000, suivant la superficie retenue. Le montant serait, par la suite, ajusté suivant l'augmentation des coûts de remplacement (1).

La Maison des sciences et des techniques pourrait ajouter à ses revenus annuels les intérêts provenant du placement des montants affectés dans le fonds.

(1) Le coût de remplacement à la première année d'exploitation correspond au coût de dotation initiale, c'est-à-dire $300 le pied carré. Pour les années subséquentes, le coût de remplacement sera plus élevé dû aux pressions inflationnistes.

8.3 Les propositions de financement

L'élaboration de formules de financement, tant pour les coûts de construction que pour les coûts d'exploitation, est un exercice délicat dans la mesure où il repose sur des présomptions de ce qu'est l'intérêt général au regard de la préservation de l'héritage national, du développement de la technologie et de la diffusion des connaissances scientifiques. Cela vaut autant pour les divers intervenants des secteurs public et privé que pour la population en général. Outre ce facteur, le climat économique général y joue aussi un grand rôle car il intervient directement sur le niveau des contributions des différents intéressés.

Toutefois, même si les effets interactifs de ces facteurs et autres considérations ne sont jamais clairement prévisibles, on se doit d'explorer les avenues potentielles de financement dans la mesure où elles sont placées dans un cadre d'attente raisonnable. De plus pareil exercice de prospective n'a rien d'inflexible au regard des niveaux de contribution attendue de la part des bailleurs de fonds.

8.3.1 Le financement des coûts d'immobilisation

Le besoin en capitaux varie suivant la dimension du projet qui sera retenu. Selon les estimations de coûts de réalisation de la Maison des sciences et des techniques, ce besoin de fonds s'élève à $117,4 millions, $91,3 millions ou $65,2 millions pour un projet totalisant soit 450 000 pieds carrés (41 806 m^2), 350 000 pieds carrés (32 516 m^2) ou 250 000 pieds carrés (23 226 m^2). Il s'agit donc, peu importe la superficie retenue, d'un investissement considérable.

Les formules de financement des coûts d'immobilisation sont généralement variées et font intervenir dans des proportions différentes tous les agents économiques.

Avant d'élaborer le scénario de réalisation de la Maison des sciences et des techniques, il nous paraît indiqué d'examiner les propositions qui ont été faites lors de projets similaires.

8.3.1.1 L'ÉTUDE DE PROJETS SIMILAIRES

Nous avons, à cet effet, examiné les propositions formulées pour le financement des coûts d'immobilisation des projets du Arts and Sciences Centre de Vancouver (1981), du Transportation Museum de Toronto (1980), du Telecommunications Museum of Canada de Brantford (1979) et du projet Science Nord de Sudbury (1982). Nous présentons au tableau 4 le résumé des sources potentielles de financement par projet.

Tableau 4
Sources potentielles de financement des coûts d'immobilisation
Exemples

	Brantford (1)	Toronto (2)	Vancouver (3)	Sudbury (4)
Fédérale:				
• Musées nationaux du Canada	$ 2 500 000	$ 1 500 000 $ 2 500 000	—	—
• Ministère des Communications	$ 200 000	—	$ 2 500 000	—
• Ministère des Mines	—	—	—	$ 5 350 000
Provinciale:				
• Ministère des Finances (accord du cabinet)	—	—	$ 6 500 000	—
• Ministère de la Culture et des Loisirs	$ 10 000	$ 1 300 000 $ 1 600 000	—	$ 7 000 000
• Ministère des Transports et des Communications	—		—	—
• Ministère des Affaires du Nord	—		—	—
• Loterie (Wintario)	$ 2 131 000	—	—	—
Municipale:				
• Ville	$ 712 000	$ 500 000	$ 1 000 000	—
• Communauté régionale	$ 50 000		—	—
Privée:				
• Corporations	$ 3 500 000	—	$ 3 500 000	—
• Fondations	—	$ 800 000		$ 9 800 000
• Individus	—	$ 350 000		
• Industries	—	$ 1 850 000	—	
Total	**$ 9 103 000**	**$ 6 600 000** **$ 7 300 000**	**$13 500 000**	**$22 150 000**

(1) Telecommunications Museum of Canada, étude 1979
(2) Transportation Museum at Harbourfront, étude 1980
(3) The Arts and Sciences Centre, étude 1981
(4) Sciences Nord, 1983

Il s'agit, nous en convenons, de projets qui par leurs coûts, variant entre $6,6 et $22,1 millions, ne sont guère comparables à l'importance de ceux exigés pour la réalisation de la Maison des sciences et des techniques. Toutefois, plusieurs leçons peuvent être tirées de ces expériences:

1. La contribution fédérale se fait généralement par l'intermédiaire des Musées nationaux du Canada et son programme d'appui aux musées spécialisés. (Il existe d'autres types de programmes d'appui financier et technique).

2. L'implication de certains ministères fédéraux requiert habituellement l'approbation du Conseil du trésor lorsqu'il s'agit d'un support financier direct. Une aide matérielle n'est pas exclue.

3. La contribution provinciale prend diverses formes. Elle peut provenir d'un programme d'allocation des revenus de la loterie, de ministères directement concernés ou tout simplement d'une décision du Cabinet.

4. L'implication des administrations locales - ville et communauté régionale - prend la forme soit d'une aide financière directe ou d'une participation concrète à la réalisation du projet. À titre d'exemple, elles font don du terrain, prennent en charge les coûts de raccordement de l'immeuble aux services municipaux ou encore, réalisent l'aménagement extérieur du site.

5. Le secteur privé - individus, industries, fondations, corporations - est largement mis à contribution sous forme de souscriptions à des campagnes publiques de financement. Les attentes à l'égard des souscriptions publiques reposent sur l'intérêt général qu'a recueilli le projet auprès des intéressés et sur les résultats de campagnes antérieures de financement ("capital compaign").

6. Les contributions des niveaux supérieurs de gouvernement sont directement reliées au support financier obtenu du secteur privé.

7. On observe que l'implication de tous les secteurs est plus grande lorsque l'institution s'autofinance.

Si l'on traduit en pourcentage l'apport de fonds de chacun des secteurs, on obtient la répartition suivante:

Tableau 5 - Provenance des fonds pour chacun des projets

	Brantford	Toronto	Vancouver	Sudbury
Fédéral	30%	34%	18%	24%
Provincial	23%	18%	48%	32%
Municipal	8%	7%	7%	–
Privé	39%	41%	27%	44%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Dans tous les cas, la contribution des gouvernements fédéral et provincial excède de 50% l'apport de fonds. L'effort anticipé du secteur privé se situe près de ou au-delà de 40%, à l'exception du projet de Vancouver. Au niveau des administrations locales, une certaine constance se dégage à 7%.

8.3.1.2 LA FORMULE PROPOSÉE POUR LA MAISON

L'approche du financement des coûts d'immobilisation de la Maison des sciences et des techniques repose sur la possibilité que le projet soit entièrement financé:

1. par la province seulement
2. par le fédéral et le provincial
3. par le fédéral, le provincial et les administrations locales

ou

4. par l'ensemble des agents économiques c'est-à-dire en faisant jouer un rôle au secteur privé.

Une fois le choix des partenaires arrêté, il faut déterminer quelle serait la contribution respective de chacun dans l'éventualité où l'une des trois dernières possibilités soit retenue.

Dans la mesure où l'implication de tous les agents économiques est préconisée, il existe de multiples combinaisons quant à la proportion de la contribution de chacun des intervenants.

Une première hypothèse de financement consisterait à imputer à chacun des intervenants le pourcentage moyen de contribution observé dans les quatre projets que nous avons examinés précédemment. La contribution moyenne du fédéral est de 26%, celle du provincial de 30%, celle des administrations locales de 7% et celle du secteur privé de 37%.

Une telle transposition n'est cependant pas réaliste dans la mesure où, appliquée dans le contexte québécois, elle ne constitue pas, croyons-nous, des attentes raisonnables particulièrement au niveau de l'apport du secteur privé. Les traditions institutionnelles, culturelles, sociales et économiques québécoises, pour ce qui est des souscriptions publiques, sont en effet telles que ce mode de financement ne recevrait pas nécessairement une réponse aussi favorable qu'ailleurs. Cette question est d'autant plus importante que les contributions des niveaux supérieurs de gouvernement, particulièrement celles qui proviennent du provincial, sont directement reliées au support financier obtenu du secteur privé.

Le mode de financement des coûts d'immobilisation des musées au Québec n'est pas formellement spécifié. À titre d'exemple, le gouvernement, qui finance entièrement le projet du Musée national et de la civilisation évalué à $35,6 millions, serait prêt à examiner toute autre alternative de financement de projets similaires.

Au chapitre de l'implication du secteur privé dans des opérations de financement en capital, l'exemple des "capital campaign" des Universités McGill, de Montréal et Concordia offre une bonne indication sur ce que peut représenter l'intérêt de ce secteur. Ce type de campagne est cependant extrêmement sensible aux aléas de la conjoncture économique et demande une solide organisation. Dans ces conditions, un apport de fonds de 15 à 20% des coûts du projet de la part de ce secteur représenterait un niveau raisonnable en supposant que la Maison des sciences et des techniques reçoive l'assentiment général du milieu.

De plus, si l'apport de fonds des administrations locales, principales bénéficiaires de l'impact du projet, est de l'ordre de 7% des coûts d'immobilisation, alors les contributions des gouvernements provincial et fédéral compteraient pour 73 à 78% des coûts totaux, dans des proportions qui restent à définir selon l'intérêt de chacun.

En traduisant cette formule de financement en relation avec les coûts du projet de la Maison, le niveau des contributions des divers intervenants, suivant les trois hypothèses de superficie, s'établit comme suit:

Tableau 6 - Contributions des intervenants à la Maison (en millions)

Intervenants	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3
	$117,4 (450 000/pi²) (41 806/m²)	$ 91,3 (350 000/pi²) (32 516/m²)	$ 65,2 (250 000/pi²) (23 226/m²)
Fédéral et provincial	$ 85,7 à $ 91,6	$ 66,6 à $ 71,2	$ 47,6 à $ 50,8
Administrations locales	$8,2	$6,4	$4,6
Secteur privé	$ 17,6 à $ 23,5	$ 13,7 à $ 18,3	$ 9,8 à $ 13,0
Total	**$117,4**	**$ 91,3**	**$ 65,2**

Il n'y a, bien sûr, rien d'inflexible dans ce calcul des contributions anticipées qui ne constitue qu'un cadre de prévisions raisonnables.

8.3.2 Le financement des coûts annuels d'exploitation

Les dépenses annuelles d'exploitation sont essentiellement fonction de deux éléments, soit la structure de l'organisation et la programmation du centre. Quant aux revenus, composés des revenus autonomes et des revenus de support (1), diverses avenues peuvent être explorées.

En effet, entre l'autofinancement complet et un déficit entièrement comblé par des subventions gouvernementales, plusieurs scénarios peuvent être élaborés. Le principe général qui doit animer l'ensemble de l'opération du financement doit être envisagé dans une perspective de long terme, c'est-à-dire que la préoccupation principale doit être *la stabilité des apports de fonds dans le temps*.

Nous présentons, au tableau 7, les diverses sources de financement, en pourcentage des revenus totaux, pour trois centres de sciences existants et trois musées projetés.

Les écarts extrêmement forts, pour ce qui est de la proportion des revenus autonomes entre chacun des cas sont liés à ce que nous observions au début du chapitre à l'égard de l'animation et de la dotation en équipements paramuséologiques des divers centres. La dotation d'ensemble, si elle influe sur les coûts d'exploitation du projet, permet en contrepartie d'offrir des services payants qui permettent des entrées de fonds plus diversifiées et assure une plus grande autonomie financière à l'institution. Il est par contre prématuré, à cette étape, de présenter pour la Maison une grille diversifiée des revenus autonomes.

(1) Les revenus de support sont composés entre autres de dons, subventions, legs et revenus d'investissement.

D'autre part, le financement d'une Maison par le secteur privé de même que par les entreprises semi-publiques (autres intervenants au financement) sous forme de dons, legs, "membership corporatif" ou autres suscitera d'autant plus l'intérêt et la faveur du milieu que l'institution sera administrativement indépendante et ses sources de fonds diversifiées. Enfin, toute l'opération du financement des coûts de fonctionnement serait complétée par l'apport des gouvernements.

Devant l'ampleur d'un tel prcjet et dans la mesure où l'implication de tous les agents économiques est souhaitable, il semble judicieux de développer une stratégie de financement pour ce qui est des coûts d'immobilisation et des coûts annuels d'exploitation, qui se voudrait une proposition globale. Cette proposition s'exprimerait comme suit: les coûts d'immobilisation seraient assumés d'une manière tripartite par les gouvernements provincial, fédéral et les administrations locales. Par ailleurs, les coûts d'exploitation pourraient être assumés tant par des revenus autonomes que par des revenus de support. Ceux-ci proviendraient soit du secteur privé, entre autres sous forme de dons, soit du secteur public, sous forme de subventions. Dans la mesure où l'on veut privilégier la participation du secteur privé, des avantages fiscaux concernant les legs, les ventes de biens à la Maison des sciences et des techniques, les dons d'entreprises, corporations, fondations pourraient être accordés, comme cela se fait aux États-Unis et en Grande-Bretagne. Le rôle des gouvernements consisterait à combler la différence entre les coûts annuels d'exploitation et la somme des revenus provenant des activités payantes de la Maison et des contributions du secteur privé.

Tableau 7
Sources de financement en % des revenus totaux

	Centres existants				Musées projetés		
	Boston(1)	Philadelphie(2) A	Philadelphie(2) B	Toronto(3)	Brantford(4)	Toronto(5)	Vancouver(6)
Droits d'entrée	29%	4%	15%	17%	56%	70%	80%
Concessions	3%	1%	5%	3%	23%	14%	13%
Contrats scolaires	8%	1%	5%	—	—	—	—
Cotisations des membres	11%	—	—	—	9%	4%	6%
Stationnement	3%	—	—	2%	—	—	—
Projets muséologiques	—	2%	8%	—	—	—	—
Attractions spéciales	—	—	—	—	—	5%	—
Publications	—	—	—	—	—	2%	—
Location salles	—	—	—	—	1%	5%	—
Recherches	72%	—	—	—	—	—	—
Divers	4%	1%	2%	1%	—	—	1%
% des revenus autonomes	**58%**	**81%**	**35%**	**23%**	**89%**	**100%**	**100%**
Dons et subventions	36%	5%	16%	77%	11%	—	—
Legs	6%	2%	6%	—	—	—	—
Revenus d'investissements	1%	4%	14%	—	—	—	—
Gains nets sur transactions	—	2%	7%	—	—	—	—
Autres	—	6%	22%	—	—	—	—
% des revenus de support	**42%**	**19%**	**65%**	**77%**	**11%**	—	—

(1) Boston's Museum of Science
(2) Franklin Institute Science Museum and Planetarium
(3) Ontario Science Centre
(4) Telecommunications Museum of Canada
(5) Transportation Museum at Harbourfront
(6) The Arts and Sciences Centre

Note: La présentation A et B du Franklin Institute de Philadelphie est liée au cas particulier de ce musée qui est aussi un centre de recherche scientifique privé. La colonne B montre la répartition en pourcentage des diverses sources de revenus en excluant les revenus provenant des contrats de recherche.

Source: États financiers 1981, Études de planification des projets de Brantford, Toronto et Vancouver.

Chapitre 9 - Estimation de la fréquentation

9.0 Introduction: limites de l'étude

Il est prudent de signaler que cette étude ne peut être considérée comme une étude de marché. La réalisation d'une telle étude présuppose au moins l'existence d'un *produit* dont les principaux paramètres, à savoir:

- le site probable;
- le contenu (thèmes, activités, pièces d'exposition);
- le concept d'animation (expositions temporaires ou non);
- le concept architectural (superficie);

servent à définir la demande potentielle pour un tel produit.

Or, à cette étape-ci du projet, cette définition du produit n'existe pas encore et, par conséquent, toute tentative d'estimation du volume de fréquentation risque d'être faussée. Le volume et le profil type de la clientèle varieront nécessairement en fonction du contenu, de l'aménagement et de la situation du projet.

De plus, trois constatations s'imposent:

- l'absence au Québec, et à Montréal en particulier, d'une tradition muséologique comparable à l'envergure de ce projet;
- l'absence de données statistiques pertinentes au Canada et au Québec;
- le manque de connaissance sur le comportement des consommateurs d'un tel produit.

Par conséquent, ces lacunes se traduisent dans les faits par une impossibilité d'apprécier avec justesse le comportement d'une clientèle potentielle en regard d'une Maison des sciences et des techniques d'envergure et de déterminer l'intérêt réel qu'elle susciterait. Il faut toutefois constater que ce projet s'insère dans une série de grands équipements socio-culturels et, par conséquent, son pouvoir d'attraction pourrait être important.

9.1 Méthodologie

Compte tenu des réserves exprimées, il fut convenu d'évaluer théoriquement la fréquentation de la Maison des sciences et des techniques selon trois approches méthodologiques:

- Première approche: les indices de fréquentation

  En tenant compte des trois hypothèses de superficie retenues, nous avons estimé le volume de la clientèle en construisant un indice de fréquentation brut et net basé sur les données des musées scientifiques nord-américains. Les résultats définissent un ordre de grandeur, un créneau, où se situe l'achalandage de la Maison.

- Deuxième approche: l'extrapolation

  Nous avons extrapolé la fréquentation de la Maison de Montréal à partir des données de fréquentation de l'Ontario Science Centre tout en tenant compte des différences qui existent entre les bassins de population des régions de Toronto et de Montréal.

- Troisième approche: la corrélation

  Nous avons vérifié s'il existait une corrélation entre la population des villes américaines dont la population régionale est similaire à celle de Montréal et le volume de fréquentation des musées scientifiques et technologiques de ces mêmes villes.

9.2 Analyse et présentation des résultats selon trois approches

9.2.1 Première approche: les indices de fréquentation

Les données permettant les calculs des indices de fréquentation brut et net par pied carré sont fondées sur les statistiques de 1979 fournies par "The Facts Behind the Museums" qui comparent les différents musées nord-américains dont 21 musées de science et 105 autres établissements similaires, selon l'illustration du tableau 1 de l'annexe 2.

9.2.1.1 QUELQUES DONNÉES PRÉLIMINAIRES

9.2.1.1.1 Hypothèses de superficie

	Superficie pi²	Superficie m²	% d'exposition
Hypothèse 1	250 000	23 226	50
Hypothèse 2	350 000	32 516	50
Hypothèse 3	450 000	41 806	50

9.2.1.1.2 Indice de fréquentation brut (F_b)

Définition: Cet indice met en relation le nombre annuel de visiteurs d'une Maison des sciences et des techniques par rapport à la superficie totale du bâtiment.

$$\frac{\text{Nbre total visiteurs/an}}{\text{Superficie totale (pi}^2\text{)}} = \text{Nbre de visiteurs par pi}^2 \text{ brut} = F_b$$

Les données statistiques des principaux musées nord-américains étant disponibles pour les années 1977 et 1979, il fut possible de calculer cet indice pour chaque Maison et, par la suite, d'établir des moyennes pondérées.

9.2.1.1.3 Indice de fréquentation net (F_n)

Définition: Relation entre le nombre annuel de visiteurs et la surface (pied carré) exclusivement consacrée aux superficies d'exposition à l'intérieur du bâtiment.

$$\frac{\text{Nombre total de visiteurs}}{\text{Superficie d'exposition (pi}^2\text{)}} = \text{Nombre de visiteurs par pi}^2\text{ d'exposition} = F_n$$

9.2.1.1.4 Scénarios de fréquentation de la Maison des sciences et des techniques de Montréal

- *Optimiste:* Performance égale à la moyenne réalisée par l'ensemble des musées comparables en Amérique du Nord;
- *Réaliste:* Performance égale ou légèrement inférieure à celle de l'Ontario Science Centre et à la moyenne des musées en Amérique du Nord;
- *Pessimiste:* Performance inférieure à celle des principaux musées (21) mais égale à celle de l'ensemble des musées (126) associés de l'American Association of Science and Technological Centers (A.S.T.C.).

9.2.1.2 ÉTUDE DES INDICES DE FRÉQUENTATION F_b ET F_n

9.2.1.2.1 Indice de fréquentation brut (F_b)

Le tableau 2 de l'annexe 1 montre que l'ensemble des 21 musées de science faisant partie de l'Association ont une fréquentation moyenne de 5,6 visiteurs au pied carré par rappport à la superficie intérieure totale des bâtiments. En première position, le California Museum of Science and Industry de Los Angeles connaît une fréquentation extraordinaire de 11,7 visiteurs au pied carré. Compte tenu de la performance nettement au-dessus de la moyenne de ce musée, on se doit de l'exclure des 21 musées cités et ainsi de rajuster le F_b à 5,0 visiteurs au pied carré.

Des 21 musées à l'étude, on remarque que dans 3 établissements, soit ceux de Los Angeles, Dallas et Atlanta, le F_b est supérieur à 10. Si on retranche ces 3 musées, la fréquentation moyenne brute est alors de 4,8 visiteurs au pied carré.

Si l'on considère l'ensemble des musées nord-américains, musées membres et musées associés (21 + 105 selon l'énumération qui apparaît au tableau 1 de l'annexe 1), on obtient un F_b de 4,3 visiteurs. En excluant les 3 musées qui constituent des extrêmes, on obtient une donnée réaliste de 3,9 visiteurs au pied carré.

9.2.1.2.2 Indice de fréquentation net (F_n)

L'étude de la superficie d'exposition des 21 principaux musées américains démontre que 49,5% des superficies intérieures est consacré aux salles d'exposition, comme le montre le tableau 3 de l'annexe 2. La moyenne de fréquentation se situe à 11,2 visiteurs au pied carré. Si dans un premier temps, on exclut Los Angeles et, dans un deuxième temps, les trois musées qui se placent en premières positions, on obtient un F_n de 10,3 et 9,8 visiteurs au pied carré.

Pour les 105 autres établissements, la moyenne d'exposition se situe à 46,6% de la superficie totale et le F_n est alors de 7 visiteurs au pied carré. En appliquant le même scénario que celui utilisé pour établir le F_b réaliste, on arrive à un indice de 9 visiteurs au pied carré pour l'ensemble des musées et à un indice de 8,2, si on soustrait ceux qui arrivent aux trois premiers rangs.

Remarques complémentaires

On observe au tableau 4 de l'annexe 2 que, parmi les 20 musées les plus importants excluant celui de Los Angeles, 16 ont des superficies totales inférieures à 250 000 pi^2 (deux de ceux-ci ont moins de 100 000 pi^2 et une fréquentation moyenne de 5,5 visiteurs par pied carré) et montrent un F_b de 4,4 visiteurs au pied carré. Au tableau 5, on voit que 16 musées possèdent une superficie d'exposition de moins de 125 000 pi^2 et attirent 9,4 visiteurs au pied carré. Il est à noter que sur les 17 musées qui ont une fréquentation inférieure à un million de visiteurs, 16 d'entre eux ont une superficie totale inférieure à 250 000 pi^2 et moins de 125 000 pi^2 en superficie d'exposition (tableaux 6 et 7). Par contre, les 4 musées qui reçoivent un million et plus de visiteurs ont une superficie intérieure brute de 250 000 pi^2 et plus, soit le Museum of Science de Boston (1 000 000 de visiteurs pour 292 000 pi^2), l'OSC de Toronto (1 688 000 visiteurs pour 358 000 pi^2), le musée de Washington (4 467 000 visiteurs pour 680 000 pi^2) et le musée de Chicago (3 588 000 visiteurs pour 608 000 pi^2). Rappelons que la proportion de superficie dévolue aux expositions elles-mêmes est de 38% pour l'OSC, de 47% pour Washington et de 62% pour Chicago.

9.2.1.2.3 Définition des indices moyens F_b et F_n

À partir de ce qui précède, *on estime qu'un taux moyen de fréquentation de 3,9 visiteurs par pied carré de superficie intérieure totale pourrait servir de base à l'estimation de la fréquentation de la Maison de Montréal (scénario réaliste).* Le résultat obtenu devrait correspondre à 8,2 visiteurs au pied carré de la superficie réservée aux éléments d'exposition. Le nombre de visiteurs probable devrait être sensiblement le même, qu'il soit calculé à partir de F_b ou de F_n, compte tenu que le pourcentage moyen de F_n par rapport à F_b est égal à 48% de la superficie totale. Compte tenu des faits observés, il serait important que la superficie d'exposition de la Maison de Montréal ne soit pas inférieure à ce taux, soit ± 50%.

Si l'on examine la performance des musées par rapport au nombre de visiteurs par pied carré, on observe que les meilleurs résultats se retrouvent aux 2 extrêmes, soit 5,5 pour les musées de 100 000 pi² et moins et 5,9 pour les musées de 350 000 pi² et plus. Par ailleurs, les moyennes les moins bonnes se remarquent dans les établissements dont la superficie intérieure totale se situe entre 100 000 et 350 000 pi². Ces mêmes proportions s'appliquent aux superficies des salles d'expositions.

9.2.1.3 PRÉVISIONS DE FRÉQUENTATION DE LA MAISON DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES DE MONTRÉAL

À partir des indices moyens (F^b et F^n), les résultats obtenus pour les trois scénarios et les trois hypothèses de superficie déterminent le volume théorique de la fréquentation de la Maison de Montréal.

Tableau 8 - Estimation du nombre de visiteurs selon les indices F^b et F^n

Nombre de visiteurs Superficie brute (F^b)			Nombre de visiteurs Superficie d'exposition (F^n)	
Hypothèse: 250 000 pi² (23 226 m²)				
Indices	**Nbre visiteurs**		**Indices**	**Nbre visiteurs**
(4,8)	1 200 000	optimiste	(9,8)	1 225 000
(3,9)	975 000	réaliste	(8,2)	1 004 500
(3,3)	825 000	pessimiste	(7,0)	875 000
Hypothèse: 350 000 pi² (32 516 m²)				
Indices	**Nbre visiteurs**		**Indices**	**Nbre visiteurs**
(4,8)	1 680 000	optimiste	(9,8)	1 715 000
(3,9)	1 365 000	réaliste	(8,2)	1 435 000
(3,3)	1 155 000	pessimiste	(7,0)	1 225 000
Hypothèse: 450 000 pi² (41 806 m²)				
Indices	**Nbre visiteurs**		**Indices**	**Nbre visiteurs**
(4,8)	2 160 000	optimiste	(9,8)	2 205 000
(3,9)	1 755 000	réaliste	(8,2)	1 845 000
(3,3)	1 485 000	pessimiste	(7,0)	1 575 000

Si on ne retient que les données du scénario réaliste et si on prend pour acquis que la Maison de Montréal aura la même performance que l'ensemble des musées scientifiques nord-américains comparables, la fréquentation théorique prévue pourrait varier, selon la taille du bâtiment, de 975 000 à 1 845 000 visiteurs. Il est à noter que par rapport au volume de fréquentation de l'Ontario Science Centre, comme le montrent les tableaux 1, 2 et 3 de l'annexe 2, les indices de performance F_b et F_n du scénario réaliste sont plus faibles que ceux de l'OSC (4,7 et 12,4).

9.2.2 Deuxième approche: l'extrapolation de la fréquentation basée sur les populations de Toronto et de Montréal

Les résultats obtenus par la méthode des indices de fréquentation indiquent le volume théorique prévisible de clientèle à la Maison de Montréal.

Toutefois, la situation d'un tel équipement, au centre d'une région donnée, a une incidence sur les prévisions de fréquentation, si l'on tient compte de l'importance du bassin de population d'où proviendraient les visiteurs et de la distance qui sépare ces visiteurs du site de la Maison.

9.2.2.1 STATISTIQUES SUR LA CLIENTÈLE DE L'OSC ET DES MUSÉES AMÉRICAINS

Pour mieux estimer la fréquentation de la Maison de Montréal, nous avons d'abord comparé les données démographiques des bassins de Toronto et de Montréal. Par la suite, des statistiques sur la langue maternelle, l'origine et le profil des visiteurs de l'OSC et des musées américains donnent un aperçu de la clientèle qui fréquente ce type d'institution culturelle.

9.2.2.1.1 Comparaison des bassins démographiques des régions de Montréal et de Toronto

En se restreignant à un rayon de 600 km autour de chaque centre, l'étude comparative des populations résidentes permet de constater les écarts suivants:

- *Population totale*

Rayon	Montréal	Toronto	Écart
0- 50 km	3 184 216	3 274 147	+ 2,7 %
0-100 km	3 947 072	5 842 260	+ 32,4 %
0-300 km	9 160 761	13 577 055	+ 32,5 %
0-600 km	53 283 819	80 875 096	+ 34,1 %

- *Langue maternelle au Canada*

	Montréal		Toronto	
	Français	Anglais	Français	Anglais
0-300 km	70%	30 %	6 à 8 %	92 à 94 %
0-400 km	50 / 55 %			

Force est de constater que l'écart appréciable dans la taille des bassins de population se répercutera sur la fréquentation de la Maison de Montréal comme on le verra au point 9.2.3.

Il faut également signaler que la composition linguistique bilingue, française et anglaise, de la région de Montréal par rapport à l'homogénéité linguistique de la région de Toronto pourra avoir une certaine importance quant au choix des clientèles à rejoindre, à la promotion et à l'animation de la Maison de Montréal.

9.2.2.1.2 L'origine des clientèles

Selon les données publiées en 1976 par l'A.S.T.C., 62% de la clientèle d'un musée est locale et 38% provient de l'extérieur.

Pour les fins de cette étude, nous estimons qu'un rayon de 200 km correspond plus ou moins à ce que l'A.S.T.C. définit comme clientèle locale, soit environ 2 heures de voiture du site d'un musée.

À titre de comparaison, la clientèle de l'Ontario Science Centre provenait, d'après des études réalisées en 1978 et en 1980, de:

Toronto et sa région	17,4 %	
Toronto - 100 km	10,4 %	32,0 %
Toronto - 200 km	4,2 %	
Autres en Ontario	9,3 %	19,3 %
Autres au Canada	10,0 %	
USA - États frontaliers		31,3 %
USA autres		10,8 %
Autres pays		6,6 %

Contrairement à la fréquentation des musées américains, 32% de la clientèle de l'OSC est locale et 68% provient de l'extérieur. À Toronto, cette situation s'explique en grande partie par la proximité de plusieurs états américains populeux.

9.2.2.1.3 Profil des visiteurs et fréquence des visites

Selon les données fournies par l'Ontario Science Centre, seulement 16% des visiteurs reviennent plus d'une fois dans l'année.

À Montréal, compte tenu de l'attrait de la nouveauté, on peut prévoir un pourcentage plus élevé de visites répétées, au cours des premières années d'exploitation tout au moins.

Quant au profil type du visiteur de la Maison des sciences et des techniques, les enquêtes réalisées par l'A.S.T.C. présentent des résultats applicables au profil démographique de la population résidant dans la région de Montréal:

• enfants d'âge pré-scolaire	10 %
• étudiants du niveau primaire (7 à 13 ans)	28 %
• étudiants du niveau secondaire (13 à 17 ans)	17 %
• étudiants du niveau collégial (18 à 21 ans)	8 %
• adultes (21 à 64 ans)	34 %
• adultes du troisième âge	3 %

Il faudra toutefois tenir compte des tendances relevées dans les plus récentes enquêtes démographiques et des prévisions établies pour les années 90, afin de vérifier si la distribution indiquée ci-dessus correspond aux changements sociaux prévisibles tels que le développement des activités du troisième âge, la réduction du taux de natalité, etc.

9.2.2.2 ESTIMATION DE FRÉQUENTATION DE LA MAISON DE MONTRÉAL FONDÉE SUR LES DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES DES RÉGIONS DE MONTRÉAL ET TORONTO ET LES TAUX DE FRÉQUENTATION DE L'OSC.

À partir d'une étude de clientèle faite par l'Ontario Science Centre en 1978 et 1980 ainsi que des données démographiques résultant d'une étude réalisée par CIDEM-Recherches en décembre 1981, un modèle de fréquentation a été développé en tenant compte des paramètres suivants:

- la Maison de Montréal est, pour les fins de cet exercice, en tout point semblable à son homologue de Toronto (OSC), contenu, superficie, etc.
- le profil de la clientèle type de Montréal est identique à celui de la clientèle de l'OSC.
- le pouvoir d'attraction d'une Maison des sciences et des techniques à Montréal est le même que celui enregistré à Toronto en 1978 et 1980.

Selon l'illustration du tableau 9 de la page suivante, les résultats, qui correspondent à l'estimation du nombre de visiteurs à la Maison de Montréal, s'obtiennent par l'extrapolation du taux de fréquentation de l'OSC selon les différents bassins démographiques d'où provient la clientèle.

Tableau 9
Estimation du nombre de visiteurs d'après les bassins de population de Toronto et de Montréal et les taux de fréquentation de l'OSC

	TORONTO			MONTRÉAL		
Couronne km	Bassins de population (milliers)	Clientèle OSC %	Visiteurs OSC (1) (milliers)	Bassins de population (milliers)	Clientèle MST % (2)	Visiteurs MST (3) (milliers)
Canada						
0 - 50	3 274	17,4	294	3 184	22,7	283
50 - 100	1 820	10,4	176	627	6,2	078
100 - 200	1 403	4,2	071	1 835	7,4	093
200 & prov.	637	9,3	157	1 128	22,3	278
Reste à 600	5 811	10,0	169	6 906	16,1	201
Total	**12 945**	**51,3**	**867**	**13 682**	**74,7**	**933**
U.S.A.						
0 - 100	748	31,3	529	135	7,9	98
100 - 600	67 182	10,8	182	39 475	8,6	108
Reste et autres pays	—	6,6	110 (4)	—	8,8	110 (3)
Total	**67 930**	**48,7**	**821**	**39 610**	**25,3**	**316**
Grand total	**80 875**	**100,0**	**1 688**	**53 292**	**100,0**	**1 249**

(1) Données de 1979
(2) Pourcentage résultant
(3) Nombre extrapolé des bassins comparés de Montréal et de Toronto
(4) Constante

Il résulte de cette extrapolation, faite à partir de données de 1979, que la fréquentation éventuelle d'une Maison des sciences et des techniques montréalaise, identique à celle de Toronto, tout autre facteur étant égal, peut être évaluée à environ 1 250 000 visiteurs par année.

Si on ajuste cette estimation à la fréquentation de l'OSC en 1980-1981 (1 363 126 visiteurs (*)), la Maison de Montréal devrait recevoir environ *1 012 500* visiteurs. De ce nombre, environ 36% (365 500) viendraient de la région de Montréal (- 200 km) et 64% (648 000) de l'extérieur de cette zone, incluant les Américains qui résident à moins de 200 km de Montréal.

9.2.3 Troisième approche: étude de corrélation entre la population des principales villes nord-américaines et la fréquentation de leur musée de science

Pour vérifier s'il existait une relation entre la population de certaines villes nord-américaines et le nombre de visiteurs de leur musée de science et de technologie on a utilisé les données démographiques fournies par le U.S. Bureau of the Census pour les 20 villes qui, possédant des musées, sont membres de l'A.S.T.C. (tableau 8 de l'annexe 1). Parmi celles-ci, seules les villes (9) ayant une population régionale comparable à celle de Montréal (2 828 349 personnes en 1981), soit entre 2 et 3,2 millions de personnes, ont été retenues. Les données colligées pour ces neuf villes font l'objet du tableau 10.

Pour les fins de cette analyse, les villes de Los Angeles et de Chicago ont été exclues, compte tenu de leur population régionale de 7,4 et 7,1 millions de personnes.

Tableau 10 La population régionale des 9 villes nord-américaines et la fréquentation de leur Maison des sciences et des techniques

Région métropolitaine	Rang	Population 1980 (milliers)	Fréquentation MST en 1979 (milliers)	Rang	Superficie totale en milliers pi	m	Rang
San Francisco, CA	1	3 253	500	6	96	8.9	6
Washington, DC	2	3 060	4 467	1	650	60.3	1
Toronto, ONT	3	3 000	1 688	2	358	33.2	2
Dallas, TX	4	2 975	450	7	40	3.7	8
Boston, MA	5	2 763	998	3	292	27.1	3
Pittsburg, PA	6	2 264	262	8	39	3.6	9
Baltimore, MD	7	2 174	184	9	106	9.8	5
St-Paul, MN	8	2 114	880	4	149	13.8	4
Atlanta, GA	9	2 030	800	5	74	6.8	7

(*) Selon le dernier rapport annuel de l'OSC, ce nombre correspond à la fréquentation annuelle moyenne du Centre entre 1970 et 1981.

9.2.3.1 PRINCIPALES OBSERVATIONS

- Il n'existe pas de corrélation entre la population des neuf principales villes nord-américaines et la fréquentation de leur musée des sciences et des techniques. Un exemple: alors que la ville de San Francisco a la population régionale la plus importante, son musée, l'Exploratorium, ne se classe qu'au 6e rang par rapport au volume de visiteurs qu'il reçoit annuellement. Par ailleurs, Atlanta dont la population régionale est la plus faible se classe tout de même au 5e rang si on considère la fréquentation annuelle du Fembank Science Center. À l'examen du tableau 10, on ne peut donc pas conclure que les musées de science et de technologie les plus visités sont nécessairement situés dans les villes les plus populeuses.

  Par ailleurs, on observe que les musées qui reçoivent le plus de visiteurs sont ceux qui sont situés, à la fois, dans les villes les plus populeuses et qui possèdent les plus grandes superficies.

- Seuls les musées de Washington, Toronto et Boston reçoivent un million et plus de visiteurs. Il est important de souligner que pour les musées de ces trois villes, il existe une corrélation positive entre leur fréquentation et leur superficie totale, en ce sens que, plus la superficie est grande, plus nombreux sont les visiteurs. Comme l'illustre le tableau 10, la plus grande fréquentation, celle du musée de Washington, correspond à la superficie totale la plus vaste.

- Parmi les 9 villes où les centres scientifiques sont les plus fréquentés, Boston qui, sous plusieurs aspects offre de nombreuses similitudes avec Montréal, possède la population régionale la plus comparable à Montréal avec un écart de seulement 2%. Or il est à noter que le Museum of Science de Boston, d'une superficie de 292 000 pi^2 (27 136 m^2) accueillait en 1979 un million de visiteurs.

- La fréquentation moyenne des musées de ces 9 régions métropolitaines est de :

  - 886 000 visiteurs annuels, si on exclut ces extrêmes représentés par les villes de Washington, Pittsburg et Baltimore;

  - 1 136 500 visiteurs annuels pour l'ensemble de 9 villes.

- La moyenne pondérée de fréquentation est de:

  - 1 148 000 visiteurs annuels.

9.3 Conclusion

Les données actuellement disponibles et les méthodes d'analyse utilisées ont permis d'obtenir des résultats qui sont relativement concordants.

D'abord, dans une première approche on a défini un créneau, un ordre de grandeur de fréquentation qui, basé sur les indices moyens des musées nord-américains et établi en fonction des hypothèses de superficie du projet, situe la fréquentation potentielle de la Maison de Montréal, selon un scénario réaliste, entre 975 000 et 1 845 000 visiteurs par année.

Toutefois, si la Maison de Montréal offrait les mêmes caractéristiques (contenu, superficie, etc.) que l'OSC de Toronto (2e approche), une estimation, qui tient compte des différences entre les bassins de population des deux villes, établit à 1 012 500 le nombre de visiteurs de la Maison des sciences et des techniques.

Or, ce résultat est comparable à la fréquentation moyenne des centres scientifiques et technologiques nord-américains situés dans des villes qui ont une population semblable à Montréal (3e approche). En effet, on estime que ces centres attirent en moyenne de 886 000 à 1 136 000 visiteurs par année.

La moyenne pondérée de cette fréquentation (1 148 000 visiteurs) qui se compare à celle obtenue pour la Maison à partir de l'expérience de Toronto (1 012 500 visiteurs) permet d'estimer qu'environ *un million* constituerait la capacité d'attraction annuelle de la Maison de Montréal.

Comme il a été possible d'établir une relation entre le nombre de visiteurs et la superficie de la Maison et que le résultat de cette analyse donne un indice de fréquentation de 3,9 visiteurs au pied carré (voir tableau 8), on peut alors déduire que, pour accueillir un million de personnes, une superficie qui se situe entre 250 000 et 300 000 pi^2 (23 226 et 27 873 m^2) pourrait constituer une taille minimale pour la Maison de Montréal bien qu'un bâtiment plus vaste serait susceptible d'attirer plus de visiteurs.

Il est évident que des facteurs très importants comme

- le site
- le concept
- les activités muséologiques
- le type d'animation
- les expositions temporaires
- le budget
- la stratégie de mise en marché

contribuent à préciser davantage le volume de fréquentation anticipé et le profil des visiteurs. Pour ces raisons et les réserves exposées au début de ce chapitre, nous recommandons qu'une étude de marché soit réalisée dès que les éléments requis à sa mise en oeuvre seront connus.

Chapitre 10 - Retombées économiques

10.0 Introduction

Conscient du fait qu'un projet de l'envergure de la Maison des sciences et des techniques, quelle que soit la superficie retenue, a une incidence sur de multiples activités socio-économiques, nous avons dû restreindre l'analyse des retombées économiques du projet aux secteurs les plus significatifs.

Dans une première partie, nous avons évalué les répercussions de la construction d'une bâtisse selon les coûts estimés de réalisation du projet. Dans une deuxième partie, l'étude des coûts d'exploitation et des dépenses des visiteurs a permis de déterminer l'ampleur des retombées selon la superficie du bâtiment, le nombre d'employés et l'achalandage annuel prévu à la Maison des sciences et des techniques. L'impact du projet sur l'industrie touristique constitue le dernier point de ce chapitre.

10.1 L'impact de la construction

Pour évaluer l'impact économique de la construction de la Maison des sciences et des techniques, nous avons utilisé le modèle intersectoriel du Québec développé par le Bureau de la statistique du Québec (B.S.Q.) dans le but de connaître les répercussions du projet suite à l'injection d'une somme hypothétique de $100 millions (valeur de 1983) dans l'économie québécoise.

Dans un premier temps, cette hypothèse de travail a permis de dégager les effets du projet sur les principaux agrégats économiques tels les salaires, la main-d'oeuvre, la valeur ajoutée, etc. Par la suite, nous avons ajusté les résultats obtenus aux coûts estimés de réalisation de la Maison.

10.1.1 L'impact selon le modèle intersectoriel

Le modèle évalue les effets qui se propagent dans l'économie sans toutefois nous renseigner sur la durée de réalisation de ces effets. Même si les résultats correspondent aux répercussions sur l'économie québécoise dans son ensemble, il n'en demeure pas moins que la plupart des effets émanant du modèle se retrouvent dans la région métropolitaine.

L'impact économique de la construction de la Maison des sciences et des techniques s'obtient en tenant compte des effets directs et indirects du projet. Les effets directs, liés à la construction, résultent de l'estimation des différents achats de biens (produits du béton, produits métalliques, machineries, etc.) et services (services consultatifs, travailleurs spécialisés) déduite à partir d'un des secteurs productifs de l'économie québécoise, soit le secteur "édifices à bureaux" du modèle du B.S.Q.

En d'autres mots, les dépenses reliées à la construction de la Maison sont associées à des dépenses similaires effectuées lors de la construction d'édifices à bureaux. Les effets indirects, quant à eux, découlent de l'accroissement des revenus et autres traitements qui résultent de l'augmentation des ventes des fournisseurs qui participent au projet. De plus, dans le calcul de l'impact total, nous avons tenu compte de l'effet induit qui résulte de l'accroissement des dépenses que feront les ménages, suite au versement des salaires et autres revenus bruts reliés au projet de construction.

L'injection de $100 millions de dépenses en construction, introduite dans le modèle intersectoriel, se traduit par l'accroissement de la production intérieure brute de plus de $92,2 millions. Cette valeur ajoutée permet la création de 2 410 emplois. Le tableau suivant résume ces estimations.

Tableau 11 - **Impact total de la construction d'un projet hypothétique de $100 millions (en milliers de dollars de 1983)**

	Effet direct	Effet indirect	Sous-total	Effet induit	Effet total
Main-d'oeuvre (personnes-année)	1 151	750	1 901	509	2 410
Salaires et gages avant impôts	33 903	16 795	50 698	8 324	59 022
Valeur ajoutée	41 024	33 023	74 047	18 179	92 226
Revenus du gouvernement du Québec	8 097	6 380	14 477	3 108	17 585
Revenus du gouvernement fédéral	4 582	5 135	9 717	2 624	12 341

Source: Bureau de la Statistique du Québec.

10.1.2 L'impact selon les coûts estimés de la Maison

Les résultats du modèle intersectoriel, c'est-à-dire l'effet total de l'apport de $100 millions, ont été ajustés proportionnellement aux coûts estimés de réalisation du projet selon les trois hypothèses retenues de superficie. Le tableau suivant illustre l'effet économique total qui résulte de l'injection de $65,2, $91,3 ou $117,4 millions dans l'économie.

Tableau 12 - Impact total de la construction de la Maison des sciences et des techniques

Superficies pieds carrés (mètres carrés)	250 000 (23 226)	350 000 (32 516)	450 000 (41 806)
Coûts de réalisation	$65 254 757	$91 334 958	$117 422 159
Main-d'oeuvre (personnes-année)	1 566	2 193	2 820
	(milliers $)	(milliers $)	(milliers $)
Salaires et gages avant impôts	38 364	53 710	69 056
Valeur ajoutée	59 947	83 926	107 904
Revenus du gouvernement du Québec	11 430	16 002	20 574
Revenus du gouvernement fédéral	8 022	11 230	14 439

On constate qu'un investissement de $117,4 millions permet d'accroître le produit intérieur brut (PIB) de $107,9 millions et de créer 2 820 emplois selon l'hypothèse d'une Maison des sciences et des techniques de grande taille. Une Maison de 350 000 pi² (32 516 m²) nécessitant des dépenses de construction de $91,3 millions engendre une valeur ajoutée de près de $84 millions et favorise l'emploi de 2 193 personnes-année. La construction d'un édifice de 250 000 pi² (23 226 m²) dont le coût estimé de réalisation est de $65,2 millions permet d'augmenter le PIB brut à près de $60 millions tout en créant 1 566 emplois.

10.1.3 La part du secteur public

Le modèle intersectoriel du Québec permet aussi de calculer, pour un salaire moyen donné, l'impôt québécois sur les salaires et gages, l'impôt fédéral sur les salaires et gages, les montants de la parafiscalité québécoise (R.R.Q., C.S.S.T., R.A.M.Q., etc.) et fédérale incluant les contributions de l'employeur et de l'employé à la Commission d'assurance-chômage. D'après l'étude d'impact réalisée par le B.S.Q. et ajustée selon les coûts de réalisation de la Maison des sciences et des techniques, la part des gouvernements provincial et fédéral s'établit à $35, $27 et $19 millions. Cette estimation comprend les revenus provenant des taxes de ventes et d'autres taxes indirectes.

Les revenus perçus par la Ville de Montréal pendant la période de construction n'ont pas été estimés. Toutefois, ceux-ci ne sont pas significatifs lors de la construction de l'édifice puisqu'ils proviennent surtout des droits perçus lors de l'émission de permis. Les revenus perçus par la Ville de Montréal augmenteront sensiblement lorsque la Maison des sciences et des techniques ouvrira ses portes.

10.2 L'impact des dépenses directes: coûts d'exploitation et dépenses des visiteurs

Le principal objectif de la Maison des sciences et des techniques n'est pas de créer des emplois, d'accroître le chiffre d'affaires des entrepreneurs ni d'augmenter les ventes de biens durables dans l'économie. Néanmoins, les institutions à caractère artistique, culturel et muséologique, qu'elles le veuillent ou non, suscitent de nombreux effets économiques dans la communauté.

Une première série d'effets économiques peut être perçue, si nous examinons le futur établissement sous l'angle de ses opérations, comme des activités commerciales offrant un service muséologique à la population contre rémunération. Vus sous cet angle, les effets économiques directs du futur établissement sont essentiellement reflétés par la taille de son budget annuel d'exploitation, le pourcentage de celui-ci dépensé à Montréal et dans la région (principalement par le biais des achats de biens et services et par le versements de salaires, traitements et autres avantages sociaux) et l'importance des dépenses des visiteurs à chaque visite. L'ampleur de ces dépenses directes, reliées à la présence de la Maison des sciences et des techniques à Montréal, donne lieu à de nombreux effets secondaires ou indirects. L'ensemble de ces effets contribue à accroître le revenu et l'emploi dans la ville et la région métropolitaine de Montréal.

10.2.1 Les coûts d'exploitation

Parmi l'ensemble des coûts annuels d'exploitation évalués au chapitre précédent à $6,5 millions, $9,1 millions et $11,7 millions selon les hypothèses de superficie proposées, ceux reliés aux salaires, traitements et autres avantages sociaux constitueront l'élément le plus important du budget d'exploitation de la Maison des sciences et des techniques. Par ailleurs, la Maison devra se procurer de nombreux biens et services (sous-traitance dans la construction et la réparation des pièces exposées, services de publicité, d'imprimerie et d'édition, etc.) auprès de firmes qui pourront profiter de la présence à Montréal de cet équipement culturel.

Nous estimons à environ 85% (1) la part du budget annuel (moins le fonds de réserve pour le renouvellement des pièces exposées) qui servira à payer les salaires et à faire l'achat de biens et services. Ce pourcentage pourra être révisé suivant la superficie choisie, le nombre et la complexité des pièces exposées ainsi que le nombre et le degré de spécialisation des employés de la Maison.

(1) Ce pourcentage a été déduit à partir de l'analyse des budgets d'exploitation de plusieurs musées effectuée en 1976 par la firme de comptables agréés Courtois, Fredette et Cie de Montréal, et par la division de la recherche du National Endowment for the Arts Institute de Washington en 1976 et 1978.

10.2.2 Les dépenses des visiteurs

Les dépenses des visiteurs sont constituées de l'ensemble des dépenses occasionnées par une visite à la Maison des sciences et des techniques à l'exception des frais d'admission et autres frais auxiliaires, comme le stationnement sur le site, qui seront inclus, à titre de revenu, dans le budget d'exploitation de la Maison. Généralement, ces dépenses comprennent les frais de transport à l'aller et au retour, les frais de restauration avant et/ou après la visite, les frais de garde d'enfants, etc. Dans la plupart des études consultées, les dépenses des visiteurs sont réparties en deux catégories: les dépenses des visiteurs locaux et celles des visiteurs de l'extérieur. La région locale correspond à une zone incluse dans un rayon de 200 km du centre-ville ou à une zone sise à 2 heures de voiture.

L'importance de ces dépenses dans les retombées économiques attribuables à la présence d'institutions culturelles, artistiques et muséologiques fluctue grandement comme nous le font voir les quelques exemples suivants:

Tableau 13 - Étude d'impact économique d'institutions artistiques, culturelles et muséologiques dans six villes américaines, 1978

	Columbus	Minneapolis St. Paul	St. Louis	Salt Lake City	San Antonio	Springfield
Population (SMSA)	1 082 100	2 042 900	2 378 000	823 200	996 800	185 400
Nbre d'institutions examinées	6	10	8	10	5	10
Fréquentation	698 920	2 765 448	2 503 500	348 872	467 350	410 411
Dépenses des visiteurs ($)	2 633 438	10 307 528	7 890 331	1 130 958	1 278 191	1 565 253
-locaux (%)	63,4	71,2	83,6	66,3	54,2	27,6
-de l'extérieur (%)	36,6	28,8	16,4	33,7	45,8	72,4
Dépenses moyennes par visiteur ($)	3,77	3,73	3,15	3,24	2,73	3,81

Source: Economic Impact of Arts and Cultural Institutions, case studies in Columbus, Minneapolis/St. Paul, St. Louis, Salt Lake City, San Antonio, Springfield, National Endowment For The Arts, Research Division, Washington, January 1981, pp. 20-21.

Tableau 14 - Résultats d'enquêtes auprès des visiteurs de l'Ontario Science Centre (1)

Date de l'enquête	Août 1975	Juillet 1978	Mars 1979
Durée moyenne de la visite (heures)	3,0	3,8	3,2
Dépenses moyennes sur le site	---	$7,07	$8,82

Tableau 15 - Statistiques sur l'exposition temporaire "La Chine, 7 000 ans d'histoire", 1er mai au 31 octobre 1982, Ontario Science Centre (2)

Nombre de visiteurs	1 150 000	
Origine des visiteurs		
Toronto métro	26%	
Canada - autres que Toronto métro	32%	
États-Unis	37%	
Autres pays	6%	
Dépenses moyennes par visiteur	$47,40	(excluant $5,20 de dépenses sur le site même de l'OSC)

Sources: (1) Rapport Courtois, Fredette & Cie, Montréal, 1976. Ontario Science Centre, études de clientèle, 1978, 1979, Toronto, Ontario.

(2) Ontario Science Centre, 1983.

Nous estimons qu'en dollars de 1983, la dépense moyenne par visiteur sera de $8 (excluant le prix d'entrée et de stationnement). Cette estimation tient compte de la durée de la visite et des biens de consommation achetés par le visiteur. Ce montant correspond à la moyenne des dépenses sur le site de l'Ontario Science Centre en mars 1979 comme le montre le tableau 14.

Si, des dépenses moyennes faites en 1979 sur le site, on exclut les frais d'admission et de stationnement qui sont déjà compris dans le budget d'exploitation, la moyenne des dépenses par visite devient $5,82 qui, actualisée, se situe à environ $8 par visiteur en 1983.

Tableau 16 - Résumé des dépenses directes

Superficies			
pieds carrés	250 000	350 000	450 000
(mètres carrés)	(23 226)	(32 516)	(41 806)
Dépenses d'exploitation (*)	$5 100 000	$7 140 000	$9 180 000
Dépenses des visiteurs (**)	$8 000 000	$8 000 000	$8 000 000
Total des dépenses directes	$13 100 000	$15 140 000	$17 180 000

(*) Basées sur 85% du budget d'exploitation estimé à $6,5, $9,1 et $11,7 millions, moins le fonds de réserve évalué à $0,5, $0,7 et $0,9 millions.

(**) Ces chiffres correspondent à une clientèle estimée de 1 000 000 de visiteurs annuels et d'une moyenne de $8 de dépenses par visiteur.

10.2.3 Les effets indirects

Les dépenses directes reliées à l'implantation de la Maison des sciences et des techniques ne reflètent qu'une partie de son impact économique. En effet, ces dépenses accroissent le niveau de l'activité économique de la ville et de la région métropolitaine notamment chez les principaux agents bénéficiaires: les firmes ou entreprises commerciales, les gouvernements et les résidents.

Pour les firmes ou entreprises commerciales, il s'agit d'un accroissement des ventes qui contribue à augmenter leur marché, entraînant ainsi d'autres achats de biens et services notamment au chapitre de l'emploi, de l'investissement en inventaires, etc. D'autre part, une partie des revenus d'emploi et d'affaires est déposée dans les banques, ce qui contribue à accroître la base du crédit disponible à l'ensemble des résidents.

Les dépenses directes reliées à la présence à Montréal de la Maison des sciences et des techniques contribuent aussi à augmenter les revenus des différents niveaux de gouvernements. Pour les gouvernements supérieurs, des revenus additionnels leur proviennent des impôts et autres revenus parafiscaux provenant des salaires et des taxes indirectes, principalement des taxes de vente sur l'accroissement des ventes de biens et services résultant des opérations de la Maison. Pour la Ville de Montréal, l'accroissement des revenus prend la forme d'une augmentation des taxes foncières, d'affaires, d'amusement, etc. Ces revenus additionnels serviront à absorber l'accroissement des coûts des services municipaux fournis à l'institution, à ses employés et à leurs ménages.

L'impact économique de la Maison des sciences et des techniques sur les résidents se fait largement sentir par le biais de la création d'emplois additionnels et l'accroissement des revenus personnels disponibles découlant de l'implantation à Montréal de la Maison. À cet égard, signalons les nouveaux débouchés qui s'ouvriront à des scientifiques et autres spécialistes qui, sans ce projet, n'auraient pas la possibilité de poursuivre leur carrière à Montréal.

10.2.4 L'impact total des dépenses directes

A priori il n'est pas nécessaire de connaître tous les effets économiques, pour estimer l'impact total des dépenses directes reliées à la présence de la Maison des sciences et des techniques à Montréal. L'utilisation du multiplicateur permet d'estimer l'impact total des dépenses directes. Cet effet multiplicateur varie habituellement en fonction de l'industrie affectée et de la disponibilité locale des différents facteurs de production (biens et services, ressources humaines) requis dans le processus de production. Toutes choses étant égales, plus l'économie d'une région est grande et diversifiée, plus l'effet multiplicateur est élevé.

Nous évaluons l'impact économique total de la Maison au double des dépenses directes reliées à la présence de cette institution à Montréal, soit un montant estimé à $26,2 millions pour une superficie de 250 000 pi^2 (23 226 m^2), à $30,3 millions dans le cas d'une Maison de 350 000 pi^2 (32 516 m^2) et à $34,3 millions pour une superficie de 450 000 pi^2 (41 806 m^2).

Le choix d'un multiplicateur de dépenses de 2 résulte d'études d'impact économique d'institutions artistiques et culturelles de sept villes américaines faites en 1976 et 1978 (1).

Pour un salaire moyen évalué à environ $27 000 à Montréal à la fin de 1982, nous évaluons l'impact sur l'emploi à environ 970, 1 120 ou 1 272 personnes-année selon qu'il s'agit d'une Maison de 250 000 pi^2 (23 226 m^2), 350 000 pi^2 (32 516 m^2) ou 450 000 pi^2 (41 806 m^2). Cette estimation de l'impact total sur l'emploi dans la ville et la région métropolitaine comprend les emplois directs nécessaires au fonctionnement de la Maison de même que les emplois indirects créés dans les autres secteurs d'activité.

10.3 L'impact sur l'industrie touristique

En Amérique du Nord, le pouvoir d'attraction touristique des centres de science et technologie est très important. Aux États-Unis, selon l'American Association of Museums, près de 40% des visiteurs viennent de l'extérieur d'une zone de 200 km (2 heures de voiture) du site d'un musée de science et de technologie. À Toronto, des études de clientèle réalisées pour le compte de l'Ontario Science Centre démontrent que 35% vient de l'extérieur de cette zone; toutefois ce pourcentage passe à 68% si l'on considère comme touristes les Américains qui habitent à l'intérieur d'un rayon de 200 km. Comme on peut le voir, cet équipement culturel de toute première importance exerce donc un pouvoir d'attraction touristique indéniable dont Montréal aurait tout avantage à se doter. En fait, ne pourrait-on dire que l'établissement de la Maison des sciences et des techniques à Montréal serait au tourisme de loisirs ce que le Palais des congrès est au tourisme d'affaires soit, une source de dynamisation considérable et un instrument essentiel de la diffusion de l'image de la Ville sur le plan international.

(1) Comme l'ont démontré les travaux du professeur A.M. Maslove de l'Université Carleton dans un rapport intitulé "An Approach to Economic Spinoff or Multiplier Effects of Federal Government Developments", mars 1983, Ottawa, p. 25.

Les prévisions de la clientèle, décrites au chapitre précédent, établissent à près de 640 000 (64%) le nombre de visiteurs potentiels de la Maison en provenance de l'extérieur de la zone de 200 kilomètres du centre-ville de Montréal, y compris les Américains résidant à l'intérieur de la même zone. De ce nombre, environ 384 000 (60%) viendront du Québec et des autres régions du Canada, tandis que les autres 256 000 visiteurs viendront principalement des États-Unis et d'autres pays du monde.

En tenant compte des dépenses quotidiennes et du nombre de visiteurs potentiels, nous évaluons à environ $44,8 millions l'investissement additionnel des touristes dans la ville et la région métropolitaine. Cette estimation résulte de l'hypothèse suivante: d'une part, les visiteurs de l'extérieur séjournent une journée additionnelle dans la ville ou la région métropolitaine; d'autre part, nous estimons à $70 leurs dépenses quotidiennes moyennes, y compris les frais d'hébergement, de transport et de restauration.

Cette évaluation de l'impact économique de la Maison sur l'industrie touristique montréalaise s'inscrit dans un contexte où les informations nécessaires à une prise en compte de l'ensemble des effets ne sont pas disponibles. Notre hypothèse, selon laquelle le visiteur de l'extérieur de la zone de 200 kilomètres du centre-ville de Montréal séjournerait une journée additionnelle dans la métropole en raison de sa visite à la Maison, est fondée sur l'expérience des villes nord-américaines qui ont réalisé récemment des études d'impact. Ce principe a été retenu pour plusieurs centres notamment pour Sciences Nord de Sudbury, The Arts and Science Centre de Vancouver, The Transportation Museum at Harbourfront de Toronto, etc.

Cette hypothèse pourrait constituer l'un des volets de l'étude de mise en marché qui fait l'objet d'une des recommandations de ce rapport.

Par ailleurs, le déboursé quotidien moyen de $70 utilisé pour évaluer l'impact de la Maison sur l'industrie touristique peut apparaître faible compte tenu du marché touristique. Cependant, ce montant tient compte de la diversité d'origine des visiteurs venant de l'extérieur et des multiples habitudes de consommation du produit touristique montréalais.

Enfin, nous évaluons à 1 660 personnes-année le nombre d'emplois que permettra de créer dans l'industrie touristique l'implantation de la Maison dans la région montréalaise. Cette évaluation ne tient pas compte des investissements indirects résultant de l'accroissement des ventes des fournisseurs de l'industrie touristique montréalaise.

10.4 CONCLUSION

Les résultats de nos recherches permettent de conclure à l'importance des bénéfices socio-économiques du projet d'implantation de la Maison des sciences et des techniques à Montréal. L'impact total des retombées quantifiables du projet se chiffre à près de $131 millions pour un édifice de 250 000 pi^2 (23 226 m^2). Il passe à $159 millions pour une superficie de 350 000 pi^2 (32 516 m^2) et à $187 millions environ pour une superficie de 450 000 pi^2 (41 806 m^2). Comme l'indique le tableau 14, l'estimation de l'effet total des retombées tient compte des effets directs, indirects et induits, sauf pour l'impact sur l'industrie touristique où l'effet indirect n'a pas été calculé.

Ce projet permettra également de créer de nombreux emplois permanents dans la métropole. En effet, selon la superficie retenue, la Maison pourra engendrer entre 4 196 et 5 752 emplois. L'impact de la durée de la construction correspondra plus ou moins à la durée du chantier soit entre trois et cinq ans. Quoique temporaire, la mise en oeuvre du projet donnera plus de vigueur à l'industrie de la construction de la métropole lors de sa réalisation.

D'autre part, les retombées économiques liées aux dépenses directes, tels les coûts d'exploitation et les dépenses des visiteurs, de même que l'ensemble des effets qu'aura le projet sur l'industrie touristique permettront, à chaque année, d'accroître les revenus des Montréalais et de créer des emplois permanents.

Tableau 17
Synthèse des retombées économiques

Retombées économiques	Superficie		
	250 000 pi² (23 226 m²)	350 000 pi² (32 516 m²)	450 000 pi² (41 806 m²)
Impact de la construction			
-effet total (*) (en milliers de $)	$59 947	$83 926	$107 904
- création d'emploi (personnes-année)	1 566	2 193	2 820
Impact des dépenses directes			
-effet total (*) (en milliers de $)	$26 200	$30 280	$34 360
- création d'emploi (personnes-année)	970	1 120	1 272
Impact sur l'industrie touristique (**)			
-effet total (*) (en milliers de $)	$44 800	$44 800	$44 800
- création d'emploi (personnes-année)	1 660	1 660	1 660
Impact total des retombées			
-effet total (*) (en milliers de $)	**$130 947**	**$159 800**	**$187 084**
- création d'emploi (personnes-année)	**4 196**	**4 973**	**5 752**

(*) Effet total incluant les effets directs, indirects et induits, sauf pour l'impact sur l'industrie touristique dont l'effet indirect n'a pas été calculé.

(**) Cet impact est estimé en fonction d'une fréquentation d'un million de visiteurs, sans tenir compte de la superficie. Toutefois plus la taille de la Maison sera grande, plus le nombre de visiteurs aura tendance à augmenter, ce qui aura pour effet d'accroître l'impact économique total.

Chapitre 11 - Mise en oeuvre du projet

11.0 Introduction

Notre propos consiste à identifier les principales étapes de mise en oeuvre du projet à examiner quelles structures seront en mesure de permettre à tous les intervenants de s'intégrer dans sa réalisation et de contribuer à son aboutissement.

11.1 Étapes de mise en oeuvre

11.1.1 Première étape

On doit considérer que le rapport final des groupes de travail sur la Maison des sciences et des techniques a un double but: concrétiser le projet et en préciser les grandes lignes. Par la suite, et après approbation du ministre de la Science et de la Technologie, ce rapport constituera la principale annexe au mémoire qui sera présenté au Conseil des ministres afin d'obtenir par décision ministérielle un accord de principe.

Cette décision établira la volonté du gouvernement du Québec "de réaliser dans les meilleurs délais et avec la collaboration active de la Ville de Montréal et de la communauté scientifique québécoise, une Maison des sciences et des techniques, institution de base pour la diffusion de la connaissance scientifique et technologique au Québec." Le site devrait être choisi avec l'accord de la Ville et apparaître dans l'accord de principe.

11.1.2 Deuxième étape

À partir de la décision ministérielle, le ministre de la Science et de la Technologie présentera, pour être voté par l'Assemblée nationale, un projet de loi créant une "Société de la Maison des sciences et des techniques de Montréal" qui sera une corporation sans but lucratif.

Cette corporation aura un conseil d'administration permanent de douze membres, dont un président nommé par le gouvernement. Le gouvernement du Québec, la Ville de Montréal, le milieu scientifique québécois, l'entreprise privée et des représentants élus des citoyens de Montréal constitueront ce conseil d'administration.

On peut dès maintenant penser qu'au lendemain de l'ouverture de la Maison des sciences et des techniques, des représentants élus parmi les membres de la Société pourront siéger au sein du conseil d'administration ou qu'une commission consultative des membres pourra représenter les usagers auprès de ce conseil.

11.1.3 Troisième étape

Le premier mandat du conseil d'administration consistera à :

1. Engager le personnel de direction et une partie du personnel technique;
2. Préparer le programme scientifique;
3. Préparer le programme architectural (1);
4. Préparer une estimation globale des coûts des travaux.

À la fin de cette troisième étape, un mémoire destiné à débloquer les fonds nécessaires à la construction de la Maison sera préparé par le conseil d'administration et remis au ministre de la Science et de la Technologie qui le présentera au Conseil des ministres.

Cette démarche ne signifie pas que le gouvernement du Québec sera seul à financer le projet; il appartiendra au conseil d'administration de rechercher la participation d'autres intervenants; au besoin, il organisera des campagnes de souscriptions publiques.

11.1.4 Quatrième étape

Le financement du projet étant assuré, le conseil d'administration sera investi d'un second mandat. Il devra:

1. Créer un comité directeur pour la construction de la Maison. Ce comité directeur aura la responsabilité de tenir un concours d'architecture et de passer les contrats avec les professionnels (architectes et ingénieurs) pour la réalisation des plans et devis, puis de demander des soumissions publiques pour la construction de l'édifice, enfin de contrôler l'exécution des travaux. Cette partie du mandat pourrait être confiée à une "Société d'État pour les travaux publics";
2. Mettre en place un groupe de travail pour réaliser les projets d'expositions qui devront être montées avant l'ouverture de la Maison;
3. Préparer une exposition itinérante du genre "Caravane de la science" qui fera connaître la Maison avant même qu'elle ne soit construite.

(1) Quelques principes directeurs du concept architectural de la Maison ont été élaborés et constituent l'annexe 3 de ce rapport.

11.1.5 Cinquième étape

Au lendemain de l'ouverture au public de la Maison des sciences et des techniques, un troisième mandat sera confié au conseil d'administration. Essentiellement, il s'agira d'assumer le fonctionnement de l'institution, de suivre la réalisation des objectifs, de préparer les plans de développement à long terme. Ce sera, en quelque sorte, un mandat de gestion administrative de l'institution.

C'est au cours de ce troisième mandat que l'on devra développer les expositions temporaires, recevoir des expositions itinérantes et en préparer pour présenter à l'étranger.

11.2 Principes retenus

1. La Maison des sciences et des techniques de Montréal sera administrée par une société indépendante quoique subventionnée par le gouvernement.

2. Le conseil d'administration de la Société réunira douze personnes issues des différents gouvernements, du milieu scientifique et des usagers.

3. Le rôle du conseil d'administration sera d'établir les politiques générales d'orientation et de direction. Ceci comprend les objectifs principaux de la Maison, les grandes orientations au niveau de l'organisation et des structures, la politique de développement des activités, les prévisions à long terme, y compris l'expansion des bâtiments.

4. Le conseil d'administration aura aussi la responsabilité d'engager le directeur, d'approuver le budget et de vérifier les résultats obtenus tant au niveau des expositions que des services éducatifs, etc.

5. Le conseil d'administration devra constituer un comité de financement choisi parmi les membres, dans le but de solliciter des fonds auprès des compagnies et des particuliers et organiser des campagnes de financement auprès du grand public.

11.3 Échéancier

Étapes	Responsables	Années						
		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1re . Accord de principe	Gouvernement du Québec et Ville de Montréal	Déc.						
. Choix du site	Gouvernement du Québec et Ville de Montréal	Déc.						
2e Vote d'une loi qui crée une Société sans but lucratif (S.S.B.L.)	Ministère de la Science et de la Technologie		xx					
3e Planification du projet: (programme scientifique et technique, programme architectural, estimation des coûts)	S.S.B.L.		xxxxx					
4e Conception et réalisation de l'édifice et de son contenu	S.S.B.L.				xxxxxxxxxxxxxxxxx			

Chapitre 12 - Recommandations

- **ATTENDU** l'urgence de doter Montréal d'une institution qui puisse accélérer le développement de la culture scientifique et technique et qui puisse ainsi combler une lacune dans l'infrastructure muséologique de la métropole;
- **ATTENDU** l'importance des retombées économiques du projet, notamment sur l'industrie de la construction et sur l'industrie touristique;

Nous recommandons

A - Pour les aspects techniques

1. Que le gouvernement du Québec et la Ville de Montréal donnent un accord de principe à la création d'une Maison des sciences et des techniques à Montréal;
2. Qu'un projet de loi, présenté à l'Assemblée nationale par le ministre de la Science et de la Technologie, permette la création d'une Société sans but lucratif dont le mandat consistera à planifier, réaliser l'édifice et son contenu et gérer l'institution;
3. Que le site d'implantation de la Maison des sciences et des techniques soit à l'Ile Sainte-Hélène ou au Vieux Port;
4. Qu'une étude de marché soit réalisée afin de préciser la fréquentation de la Maison;
5. Que le financement des immobilisations soit assuré par les gouvernements provincial, fédéral et municipal;
6. Que la Maison assure la plus grande part du financement des opérations annuelles en cherchant à optimaliser ses revenus;
7. Que le secteur privé, de même que les entreprises semi-publiques, soient fortement sollicités de contribuer au financement des opérations annuelles par le biais de dons, legs, "membership corporatif";
8. Que les gouvernements participent au financement des opérations annuelles par l'octroi de subventions, s'il y a lieu;
9. Que le gouvernement du Québec consente des avantages fiscaux sur les legs, les ventes de biens à la Maison et les dons d'entreprises, corporations et fondations;

B - Pour les aspects muséologiques

1. Que la Maison s'adresse à tous les publics tout en privilégiant le public enfance-jeunesse à qui un lieu spécifique devra être réservé;

2. Que la Maison présente des expositions thématiques, permanente et temporaires, orientées vers la découverte du présent et centrées sur les interrogations et la participation des publics;

3. Que ces expositions mettent en perspective les acquis des sciences et des techniques, tant québécoises que mondiales, et démontrent l'interpénétration des volets science, technique, société/environnement, en utilisant, s'il y a lieu, des collections à des fins de présentation;

4. Que la Maison favorise la sensibilisation, l'initiation et la formation des publics par le biais des diverses techniques de participation, notamment l'animation;

5. Que la Maison établisse des échanges avec les autres intervenants et institutions de vulgarisation au Québec et entretienne des relations étroites avec les divers centres nationaux et internationaux de muséologie scientifique et technique;

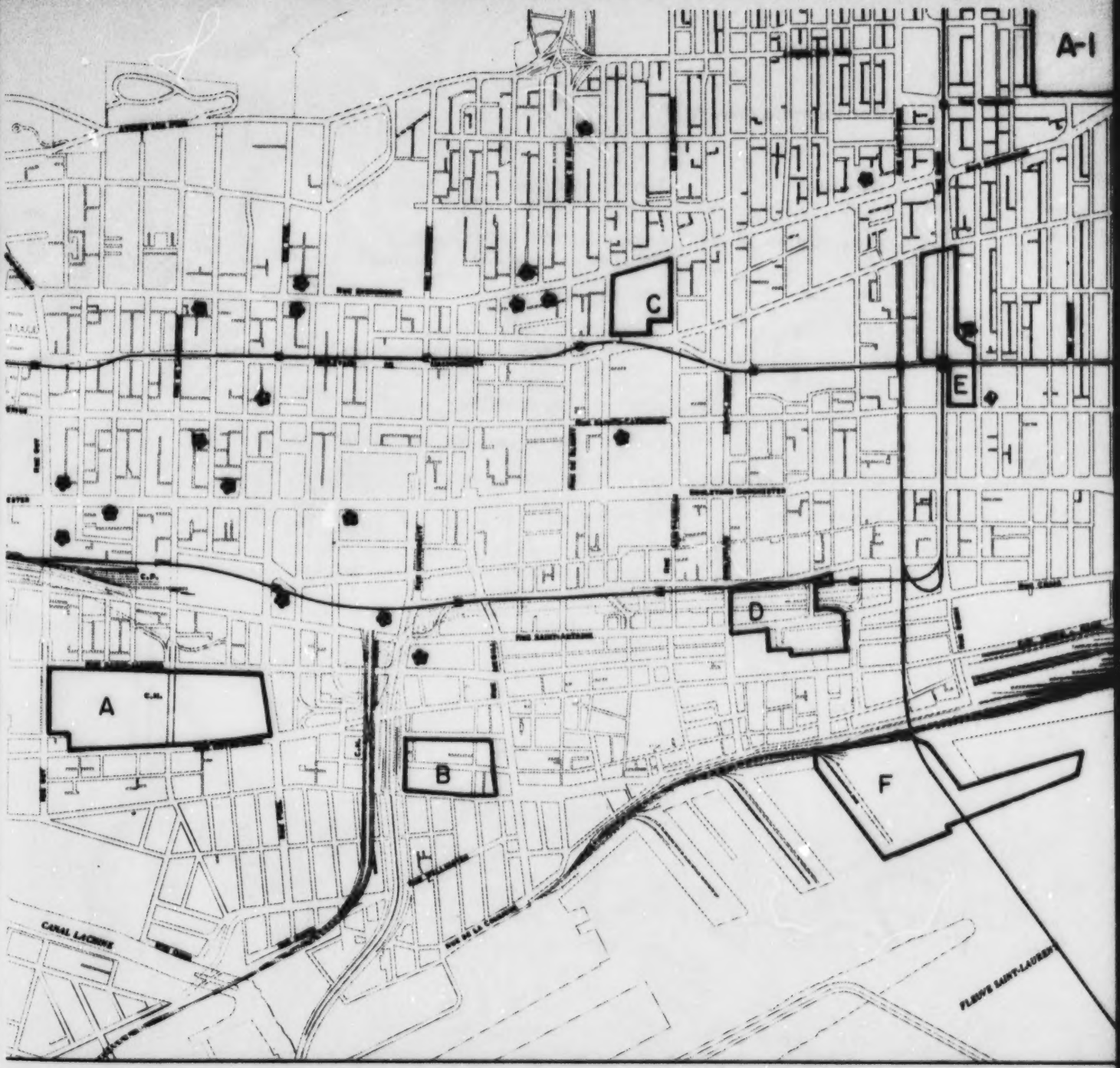
6. Que la Maison suscite l'émergence de bénévoles et leur offre des moyens concrets de participer à la vie de l'institution;

7. Que la Maison entreprenne et poursuive des recherches en muséologie et en vulgarisation scientifique et technique.

ANNEXES

ANNEXE 1
SITES

A-1



X IDENTIFICATION DU SITE

MÉTRO

HOTEL

VILLE DE MONTRÉAL URBANISME-CIDEM

MAISON DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

SITES À L' INTÉRIEUR DU CENTRE-VILLE

Bonaventure (Site A)

Situation:	Terrains situés dans le quadrilatère Saint-Jacques, Peel, Notre-Dame et Guy
Superficie de terrain:	Environ 134 000 m^2 (1 442 363 pi^2 incluant l'emprise de la rue de la Montagne: 3 534 m^2)
Propriété:	Canadien National
Évaluation municipale:	Terrain: $21 635 429 (total) $ 4 500 000 pour 46 451,50 m^2 (500 000 pi^2) Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $161,46/$m^2$ ($15,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Entrepôt et terrain vacant
Topographie:	Variable
Métro:	Station Bonaventure à distance de marche, possibilité de prolonger le réseau piétonnier souterrain à travers la gare Windsor et l'hôtel Queen (à long terme)

A-3

M.S.T.

50 100 200 250 m

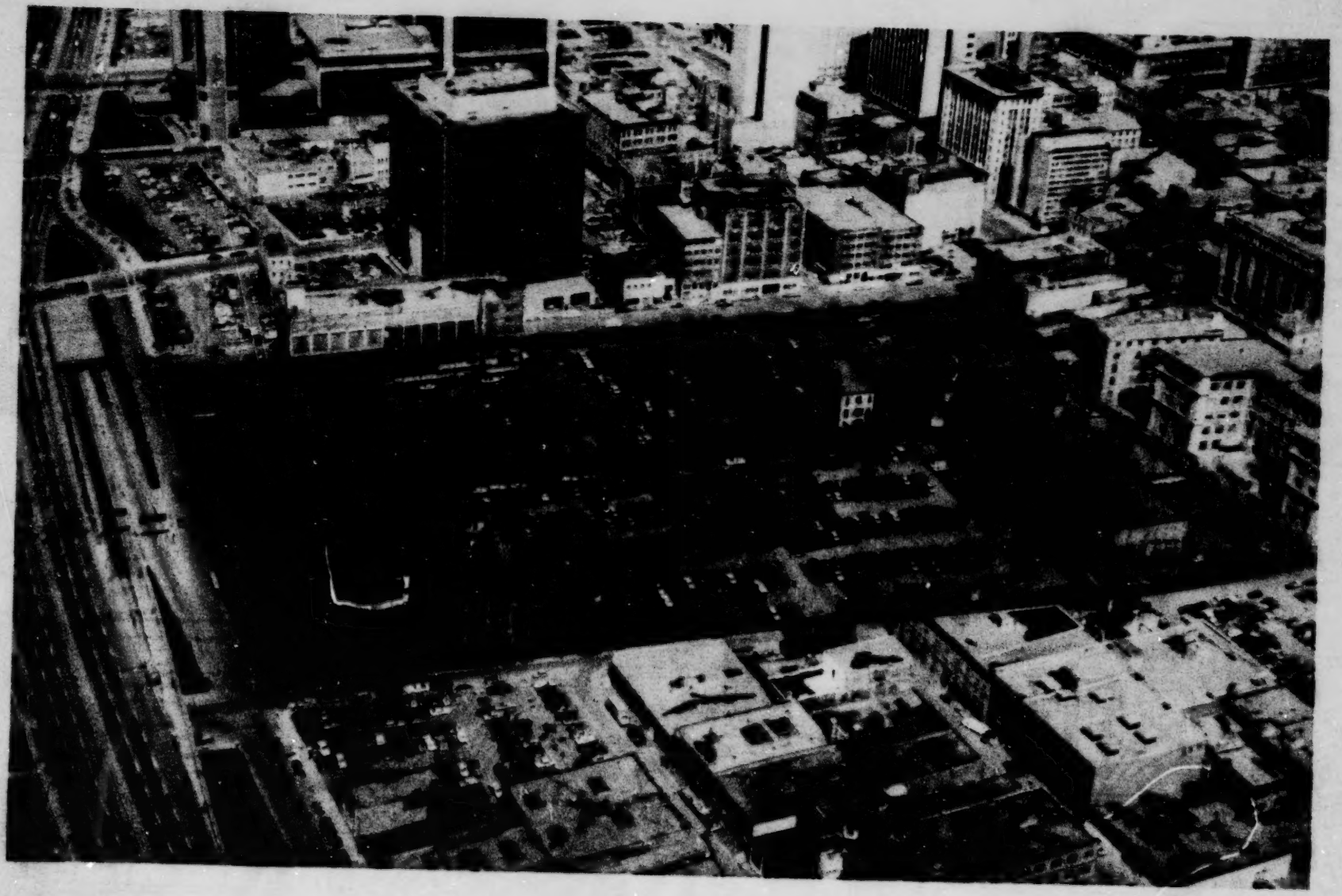
site A

site A

Faubourg des Récollets (Site B)

Situation:	Terrains situés dans les six îlots compris entre les rues Duke, Saint-Maurice, de Longueuil et William
Superficie de terrain:	Environ 40 700 m^2 (438 091 pi^2) avec les emprises de rues
Propriété:	Plusieurs propriétaires privés. Ville de Montréal (emprise de rue)
Valeur marchande approximative:	Terrain: $8 761 815 Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $215,28/$m^2$ ($15,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Grossiste en alimentation, bureaux, entrepôts, fabriques diverses, imprimerie, graveur, restaurant, poste d'essence, studio d'artistes, etc.. Stationnements privés et publics
Topographie:	Dénivellation variable
Métro:	Station Square Victoria
Bâtiment ou ensemble ayant un statut particulier en vertu de la Loi sur les biens culturels:	Ce site se trouve dans le secteur Faubourg des Récollets, en périphérie ouest de l'arrondissement historique Une rangée importante d'édifices commerciaux borde le site à l'est

A-6
Rue Saint - Jacques
Victoria
Ruelle des Fortifications
Rue Notre - Dame
Gauvin
Rue Bisson
Ruelle Pas
Rue Dupré
Rue Saint - Maurice
Rue des Récollets
Rue Le Moyne
Rue Saint - Paul
Saint - Henri
Rue Duke
Rue William
Place
Bonaventure
Autoroute
Prince
Queen
King
Soeurs Grises
Rue Ottawa
M.S.T.
0 25 50 100m
site B



site B

École technique (Site C)

Situation:	Quadrilatère Jeanne-Mance, Sherbrooke, Saint-Urbain et Président Kennedy, excluant l'église Saint-Jean l'Évangéliste
Superficie de terrain:	Environ 35 000 m^2 (376 737 pi^2)
Propriété:	Hydro-Québec
Valeur marchande approximative:	Terrain: $18 836 850 Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $538,20/$m^2$ ($50,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Bâtiment: Université du Québec à Montréal (UQAM) Stationnement
Topographie:	Dénivellation d'environ 11,5 mètres (38 pieds), du nord au sud
Métro:	Station Place des Arts. Intégration possible
Bâtiment ou ensemble ayant un statut particulier en vertu de la Loi sur les biens culturels:	Ce quadrilatère est situé dans l'aire de protection des façades classées du côté ouest de la rue Jeanne-Mance et comprend les bâtiments de l'ancienne école technique ayant une valeur architecturale remarquable. Le côté est de la rue Saint-Urbain est bordé par une rangée d'habitations intéressantes datant du siècle dernier Au nord de la rue Sherbrooke, on retrouve l'édifice de l'ancienne école des Beaux-Arts de même qu'un peu plus à l'est les maisons classées Cytrinbaum et Notman

A-9

Sherbrooke

Saint-Urbain

Rue Evans

Avenue du Président - Kennedy

Boulevard

Rue

Rue de Montigny

Rue Jeanne-Mance

M.S.T.

0 25 50 100m

site C

site C

Autoroute / Champ-de-Mars (Site D)

Situation:

Emprise de l'autoroute Ville-Marie, entre le boulevard Saint-Laurent et la rue Sanguinet, incluant les terrains résiduels de part et d'autre ainsi que le Champ-de-Mars

Superficie de terrain:

1) Stationnements incluant les bâtiments:	environ 29 000 m^2
2) Au-dessus de l'autoroute:	environ 12 300 m^2
3) Rue Saint-Antoine et Hôtel-de-Ville:	environ 12 700 m^2
Total:	environ 54 000 m^2 (581 251 pi^2)

Propriété:

Gouvernement du Québec
Ville de Montréal

Valeur marchande approximative:

Terrain: 1) $10 539 581;
2) $ 1 500 000;
Bâtiment: inclus
Total: $12 039 581
Coût unitaire moyen: $291,00/$m^2$ ($27,00/$pi^2$) excluant les emprises de rue (3) et les coûts de viabilisation dus à la présence de l'autoroute

Occupation actuelle:

Autoroute en dépression
Stationnement au niveau de Viger et de Saint-Antoine
Stationnement au niveau de Champ-de-Mars

Topographie:

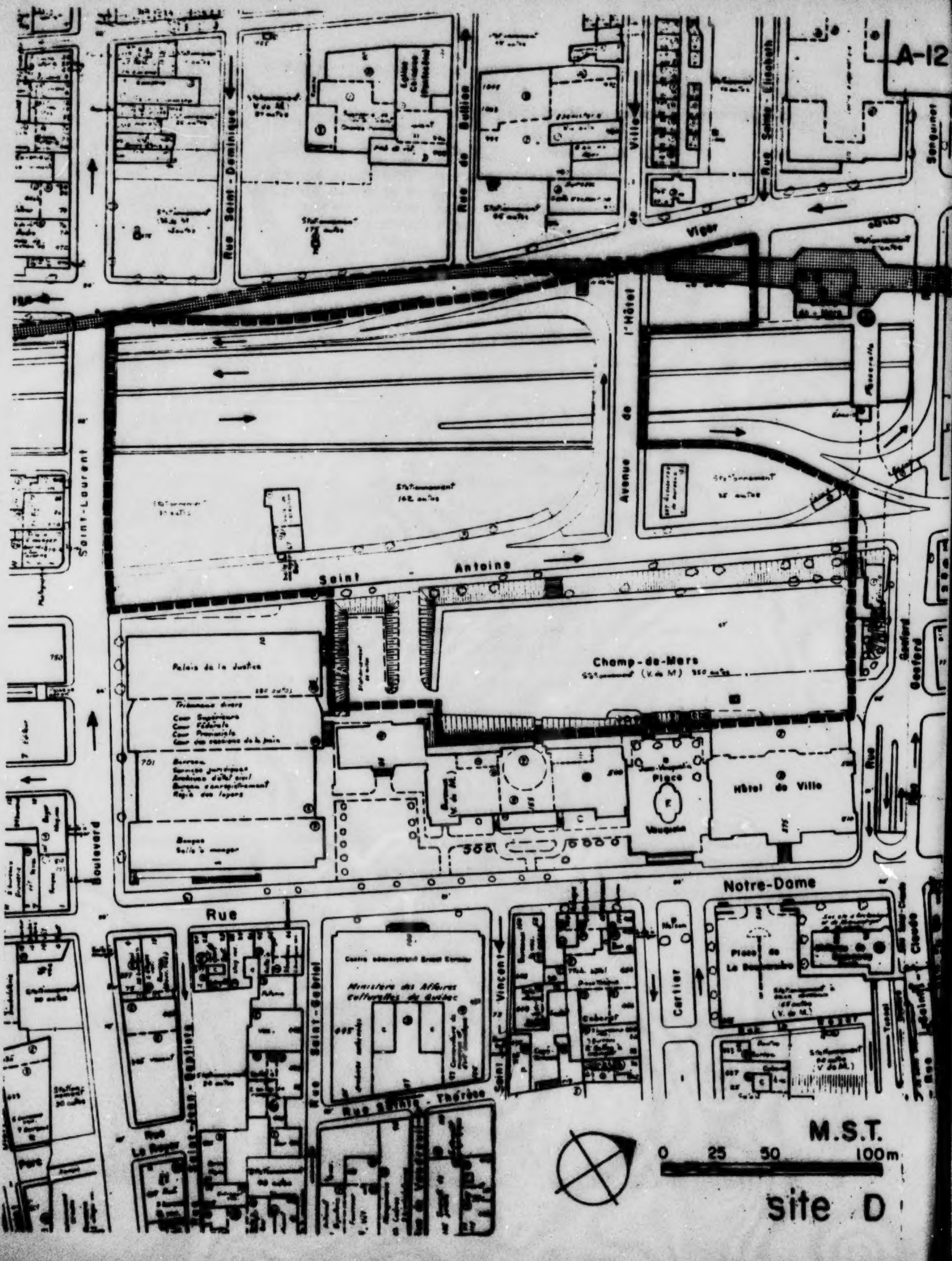
Dénivellation de 5 mètres (16 pieds) à partir de la surface du Champ-de-Mars descendant à celle de la rue Saint-Antoine. Légère remontée allant jusqu'au niveau de l'avenue Viger

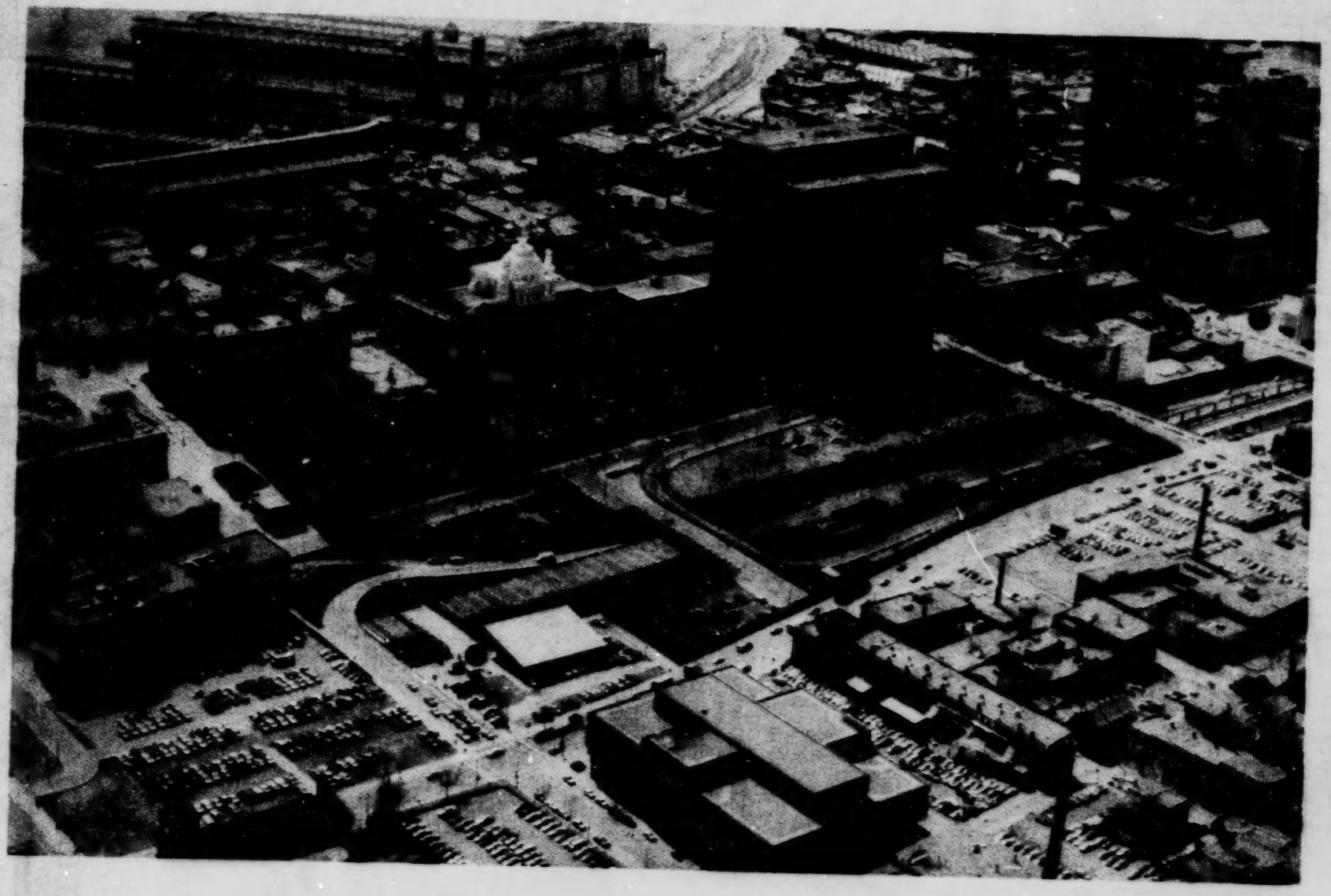
Métro:

Station Champ-de-Mars à la limite du site. Intégration possible

Bâtiment ou ensemble ayant un statut particulier en vertu de la Loi sur les biens culturels:

Ce site se trouve sur le territoire du Vieux Montréal aux abords de l'arrondissement. Dans le voisinage immédiat, on remarque l'ancien Palais de justice, l'hôtel de ville, la Cour municipale et le Château de Ramesay, bâtiment classé bien culturel

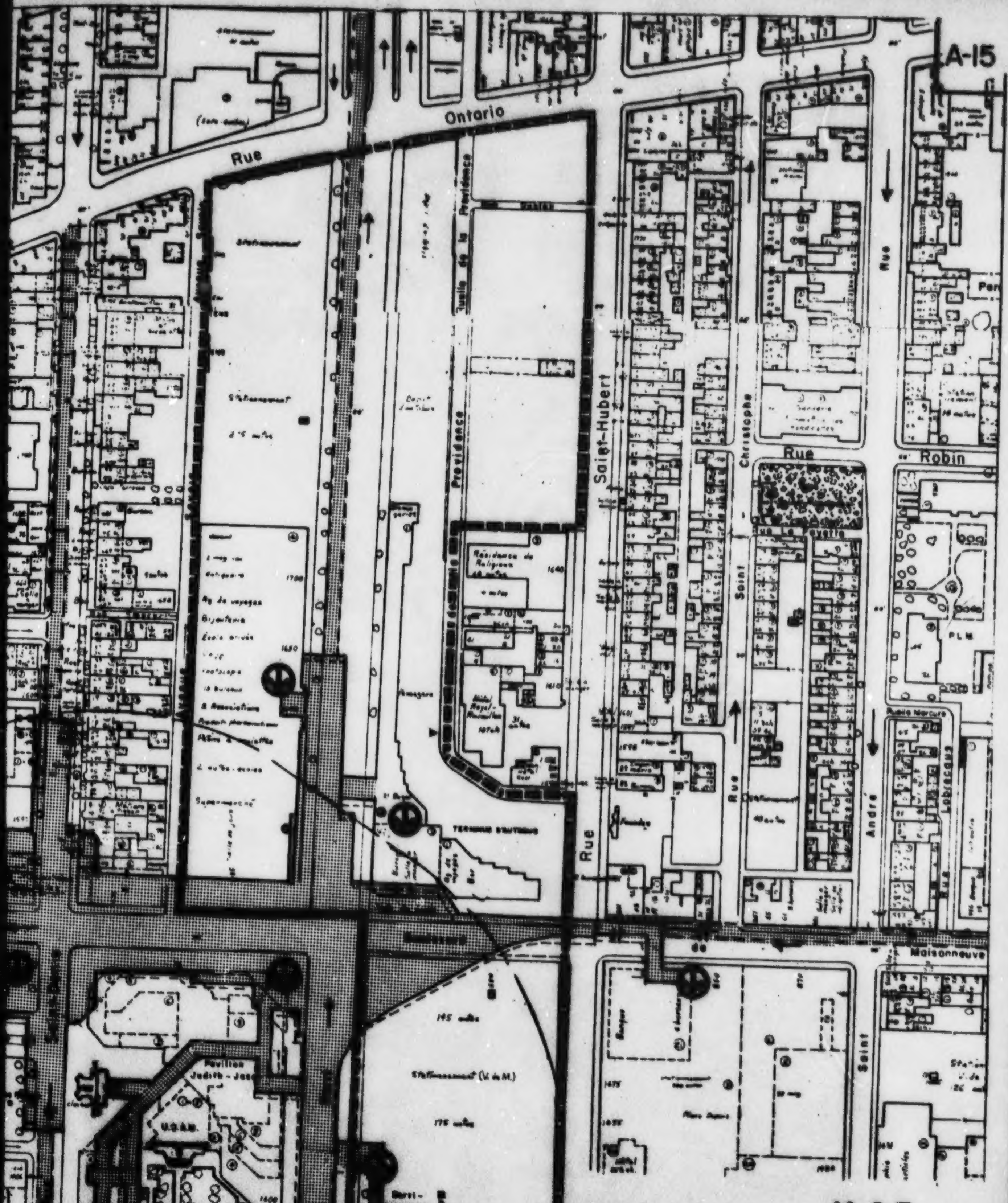

A-12
Rue Saint-Dominique
Rue de Bullion
Rue Sainte-Élisabeth
Sanguinet
Viger
Avenue de l'Hôtel de Ville
Boulevard Saint-Laurent
Saint Antoine
Palais de la Justice
Champ-de-Mars
Place Jean-Vauquelin
Hôtel de Ville
Notre-Dame
Rue
Gosford
Rue Saint-Gabriel
Rue Saint-Jean-Baptiste
Rue Le Royer
Saint Vincent
Cartier
Place de La Dauversière
Rue Sainte-Thérèse
Rue Saint-Claude
Centre administratif Ernest Cormier
Ministère des Affaires Culturelles du Québec
M.S.T.
0 25 50 100m
site D



site D

Berri / Maisonneuve (Site E)

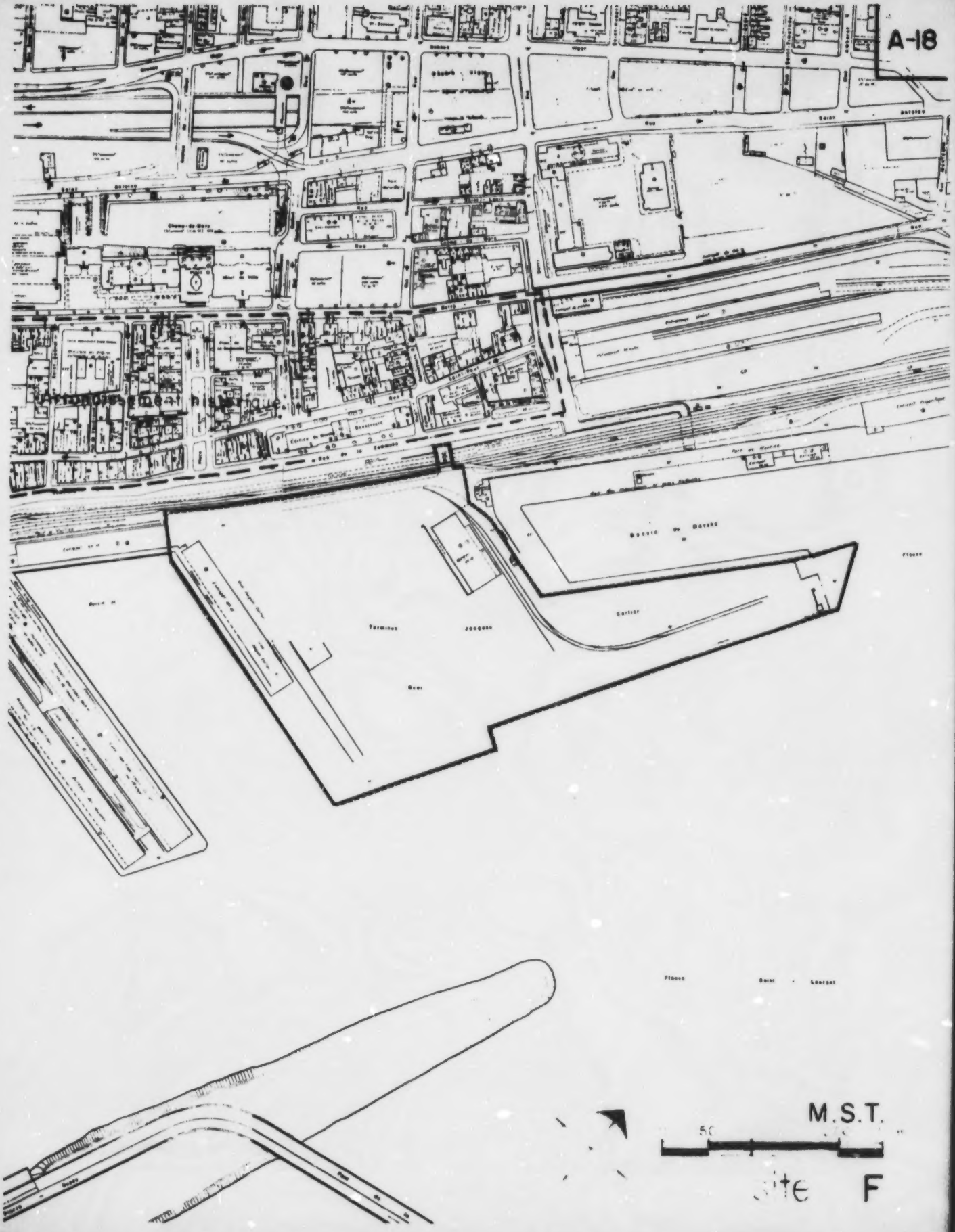
Situation:	Quadrilatère Berri, Maisonneuve, Saint-Hubert, Sainte-Catherine ainsi que deux îlots compris entre l'avenue Savoie, les rues Ontario et Saint-Hubert et le boulevard de Maisonneuve excluant l'hôtel Royal Rousillon et la résidence des Pères Blancs
Superficie de terrain:	Environ 58 000 m^2 (624 306 pi^2) (incluant 11 472 m^2 d'emprise de rue)
Propriété:	Ville de Montréal Campeau Corporation Power Corporation
Valeur marchande approximative:	Terrain $25 041 137 (sans les emprises de rue) Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $538,20/$m^2$ ($50,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Stationnement public
Topographie:	Dénivellation de 3 mètres (10 pieds) descendant du nord vers le sud
Métro:	Station Berri-de Montigny. Intégration possible
Bâtiment ou ensemble ayant un statut particulier en vertu de la Loi sur les biens culturels:	Ce site se trouve en partie dans l'aire de protection du clocher de l'église Saint-Jacques, rue Saint-Denis On y retrouve de plus dans l'environnement immédiat des bâtiments en rangée sur les rues Saint-Denis et Saint-Hubert

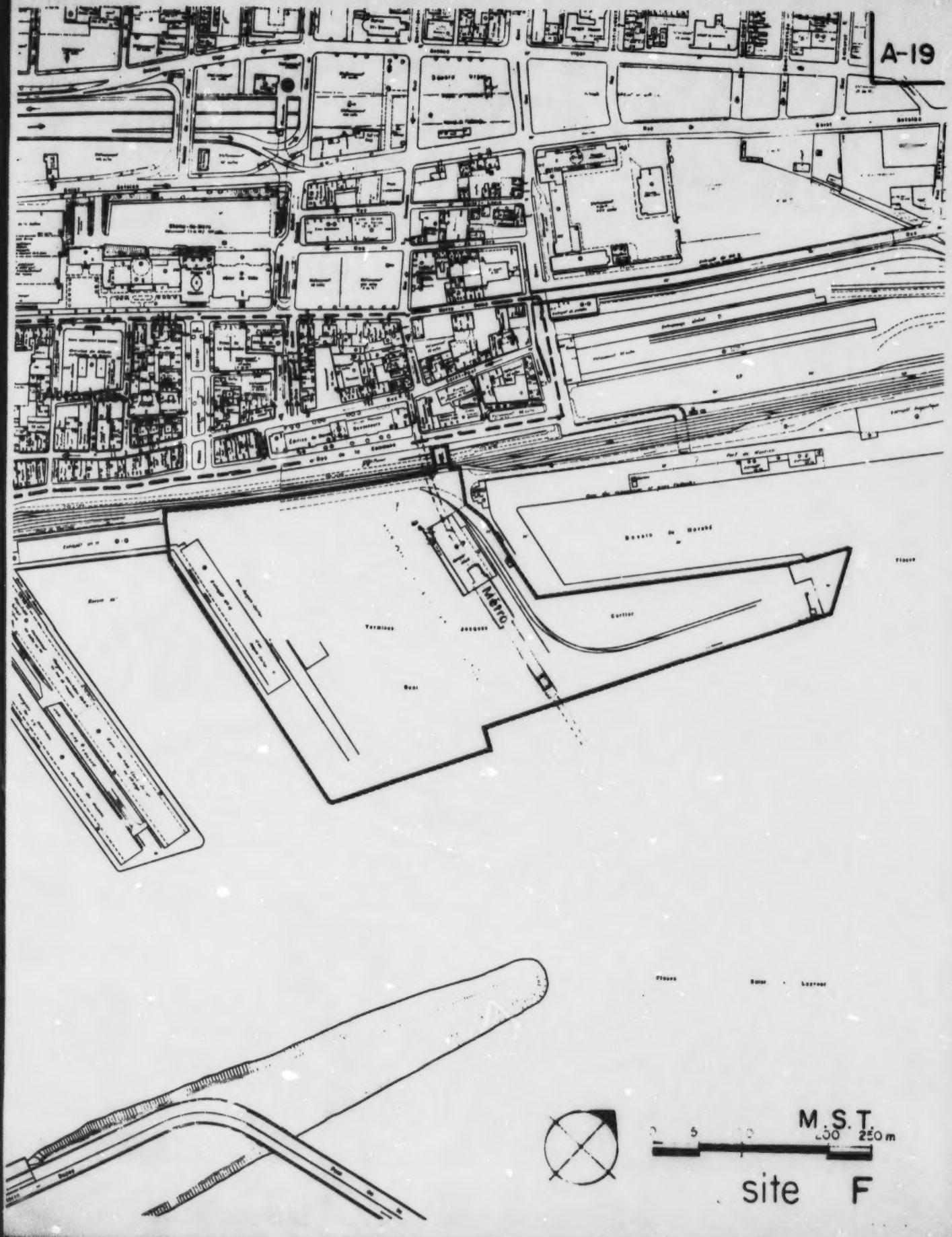

A-15
Rue
Ontario
Providence
Rue
Saint-Hubert
Saint
Christophe
Rue
Robin
Rue
André
Labrecque
PLM
Stationnement
Maisonneuve
U.Q.A.M.
Pavillon
Rue
Sainte-Cather
M.S.T.
0 25 50 100m
site E

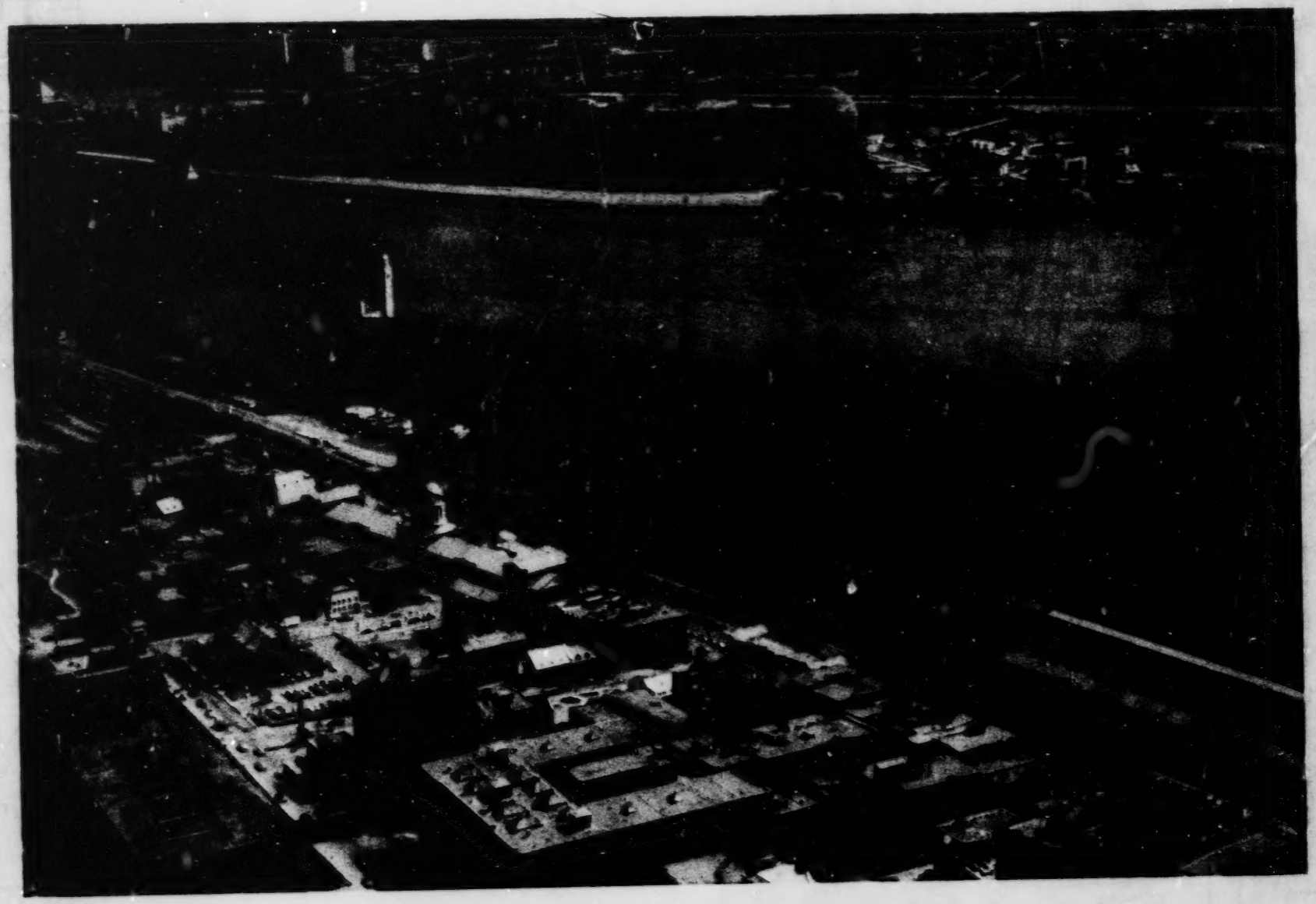
site E

Vieux Port (Site F)

Situation:	Le quai et le terminus Jacques Cartier, au sud de l'arrondissement historique du Vieux Montréal
Superficie de terrain:	Environ 140 000 m^2 (1 506 946 pi^2)
Propriété:	Gouvernement du Canada
Valeur marchande approximative:	Terrain: $15 069 460 (total) $5 000 000 pour 46 451,50 m^2 (500 000 pi^2) Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $107,64/$m^2$ ($10,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Entrepôts (2), voies de chemin de fer, tour de l'Horloge
Topographie:	Assez plane
Métro:	Station Champ-de-Mars. Projet d'une station Vieux Port. Intégration possible à cette dernière
Bâtiment ou ensemble ayant un statut particulier en vertu de la Loi sur les biens culturels:	Sur ces terrains, on retrouve le bâtiment de la tour de l'Horloge à l'extrémité sud-est, et près du bassin du marché, l'édifice administratif de la police maritime Immédiatement au nord, on remarque l'ensemble architectural remarquable de la rue de la Commune inclus dans l'arrondissement historique


A-18
M.S.T.
50
Site F


A-19
M.S.T.
site F



site F

Sites à l'intérieur du Centre-Ville
Saint-Hilaire
VILLE DE MONTRÉAL URBANISME - CIDEM
MAISON DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES
SITES EN PÉRIPHÉRIE DU CENTRE-VILLE
IDENTIFICATION DU SITE
MÉTRO DE SURFACE

Blue Bonnets (Site G)

Situation:	Terrain situé du côté ouest du boulevard Décarie dans le prolongement de la rue Jean Talon
Superficie de terrain:	Environ 122 330 m^2 (1 316 748 pi^2) (incluant la future emprise du prolongement de Jean Talon)
Propriété:	Blue Bonnets (Campeau Corporation)
Valeur marchande approximative:	Terrain: $19 751 218 (total) $7 500 000 pour 46 451,50 m^2 (500 000 pi^2) Bâtiment: aucun Coût unitaire moyen: $161,46/$m^2$ ($15,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Voie d'entrée au terrain de course Blue Bonnets Aires boisées, stationnement
Topographie:	Assez plane
Métro:	Station Namur, angle Décarie et Jean Talon. Intégration possible

MONT-ROYAL
DE LA SAVANE
CÔTE-SAINT-LUC
PLAMONDON
HAMPSTEAD
Jean-Talon
Victoria
Mountain Sights
Av. de Courtrai
Mackenzie
Vézina
Bouchette
Barclay
Plamondon
Van Horne
Buchan
Cunard
1000 m
500
0
M.S.T.
site G

M.S.T.
50 m
site G

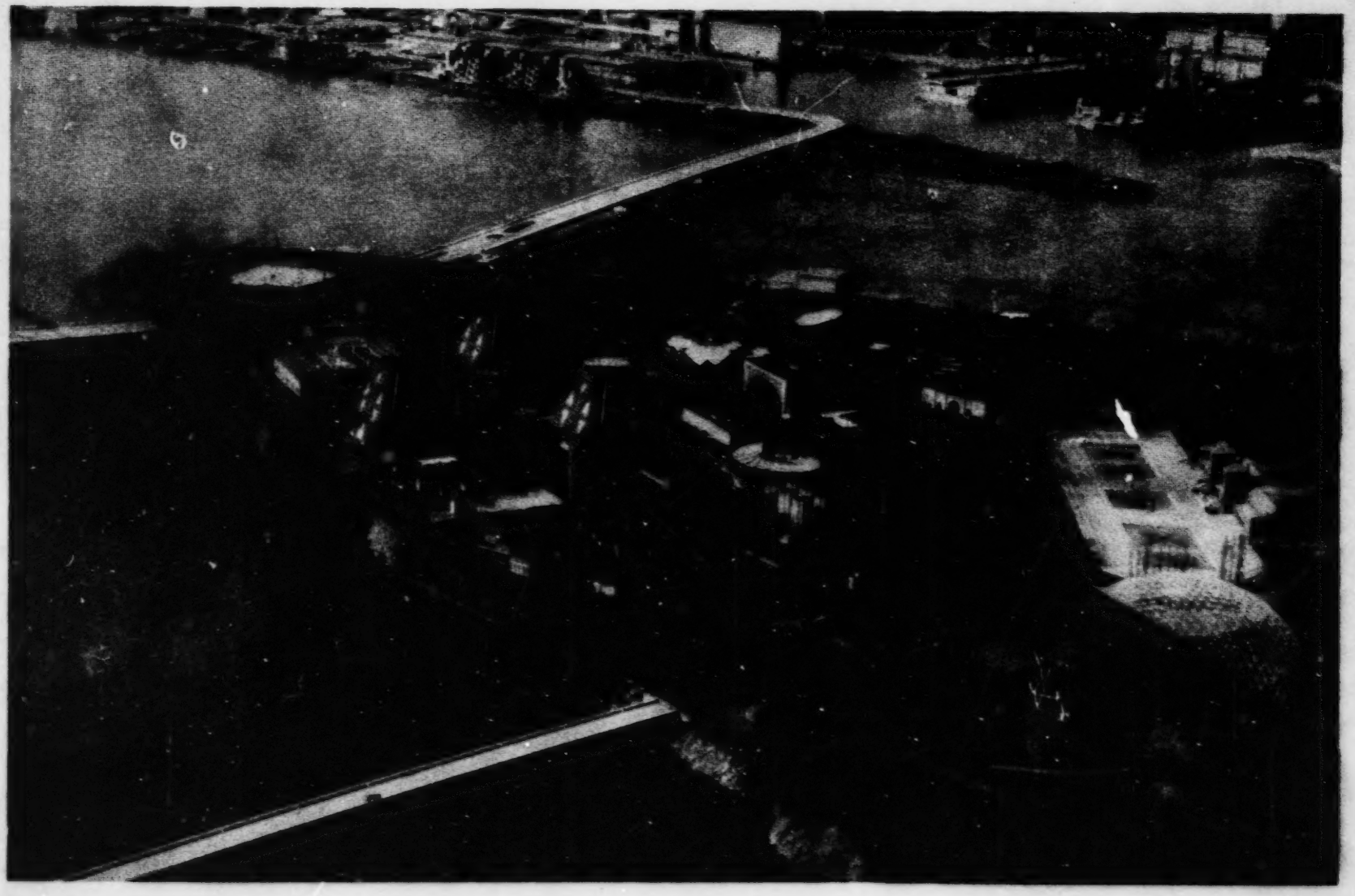
site G

Île Sainte-Hélène (Site H)

Situation:	Toute la partie sud-ouest de l'île Sainte-Hélène
Superficie de terrain:	Environ 214 000 m^2 (2 303 475 pi^2)
Propriété:	Ville de Montréal
Valeur marchande approximative:	Sans objet
Occupation actuelle:	Site de Terre des Hommes Terrain d'exposition, kiosques, pavillons, etc.
Topographie:	Variable
Métro:	Station Île Sainte-Hélène. Intégration possible

QUAI
QUAI
QUAI
CITÉ

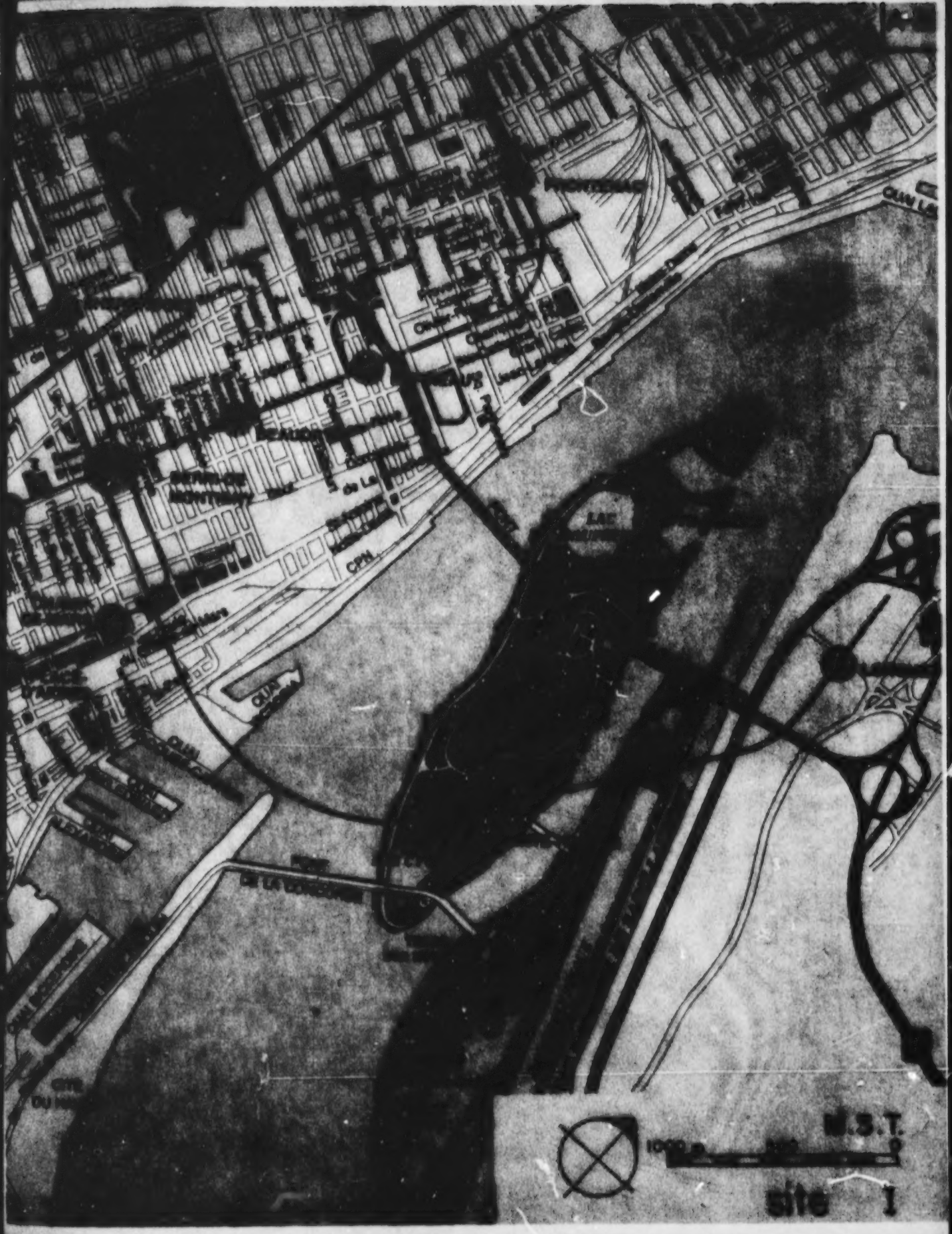
M.S.T.
50 100 200 250m
site H

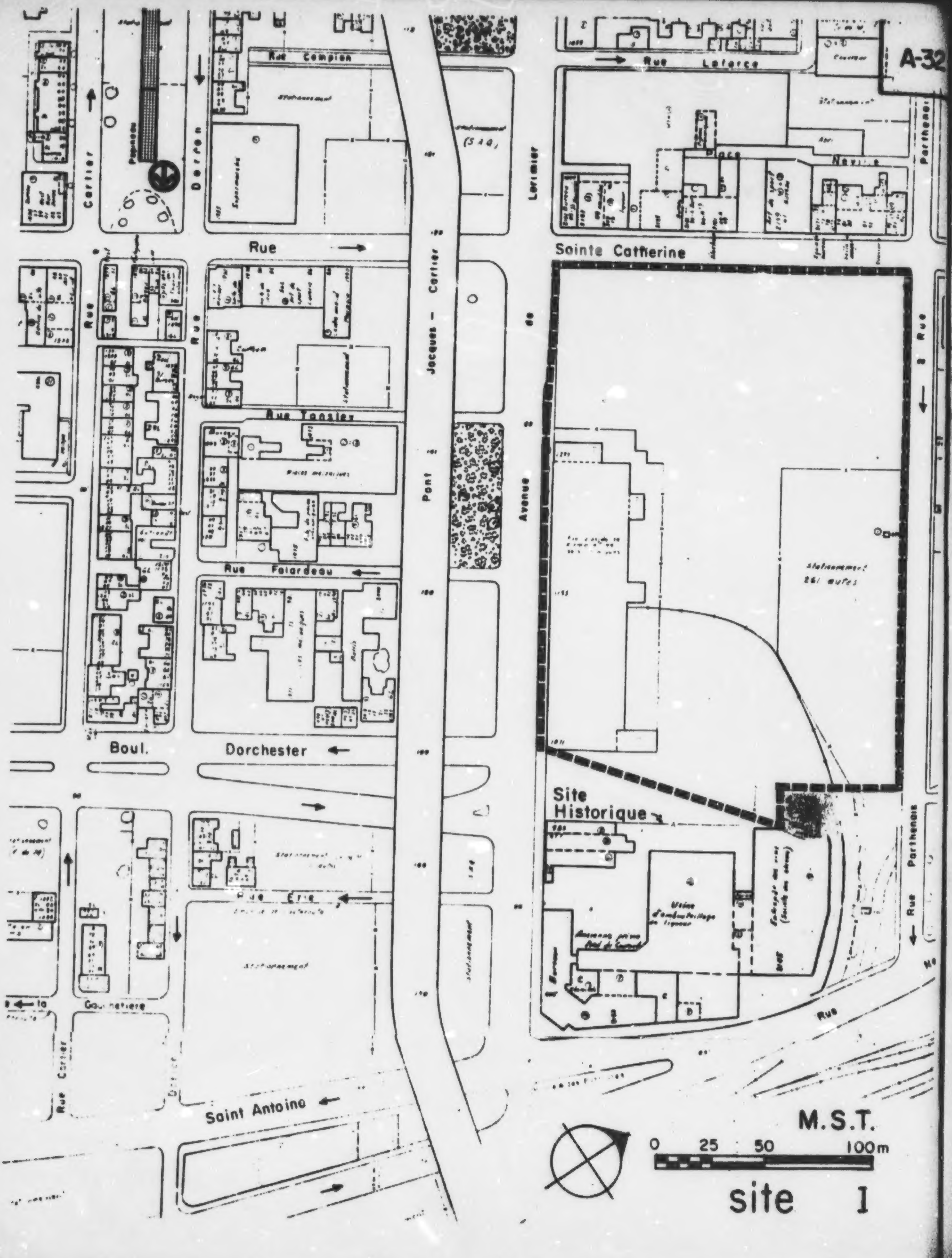


site H

Pied du Courant (Site I)

Situation:	Terrain situé au nord du Pied du Courant, entre l'avenue de Lorimier et la rue Parthenais, au sud de la rue Sainte-Catherine
Superficie de terrain:	Environ 38 000 m^2 (409 028 pi^2)
Propriété:	Les nouveaux ensembles urbains Ltée The Carter White Lead Co. of Canada
Valeur marchande approximative:	Terrain: $3 272 226 Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $86,11/$m^2$ ($8,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Fabrique d'oxyde de plomb et de sels chimiques Stationnement
Topographie:	Assez plane
Métro:	Station Papineau à distance de marche
Bâtiment ou ensemble ayant un statut particulier en vertu de la Loi sur les biens culturels:	Les terrains identifiés sont situés au nord du site historique de la prison des Patriotes (Pied du Courant)

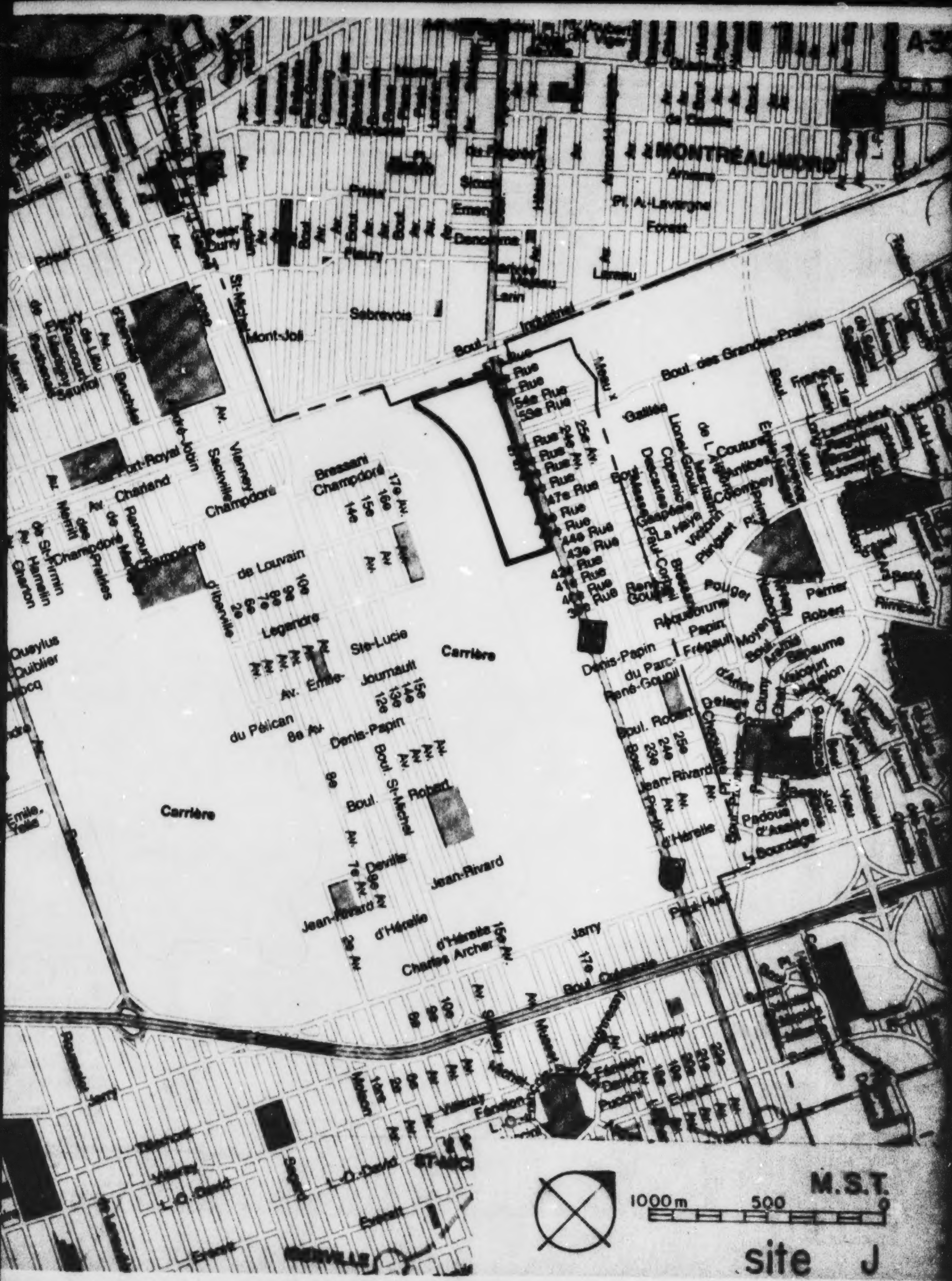

N.S.T.
site 1


A-32
Rue Campion
Rue Laforce
Place Neville
Rue Sainte Catherine
Rue Cartier
Rue Dorion
Lorimier
Pont Jacques - Cartier
Avenue de Lorimier
Rue Tansley
Rue Falardeau
Boul. Dorchester
Rue Parthenais
Site Historique
Stationnement 261 autos
Rue Ontario
Rue Cartier
Saint Antoine
Usine d'embouteillage de liqueur
M.S.T.
0 25 50 100m
site I

site I

Francon (Site J)

Situation:	Partie nord de l'ancienne carrière Francon, du côté ouest du boulevard Pie IX, au nord de la 44e Rue
Superficie de terrain:	Environ 144 000 m^2 (1 550 000 pi^2)
Propriété:	Ville de Montréal
Valeur marchande approximative:	Terrain: $2 000 000 pour 46 451,50 m^2 (500 000 pi^2) Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $43,06/$m^2$ ($4,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Pépinière, terrain vacant, petits bâtiments
Topographie:	Partie longeant le boulevard Pie IX assez plane, forte dépression du côté ouest due à la présence de la carrière
Métro:	Projet de station Pie IX, métro de surface

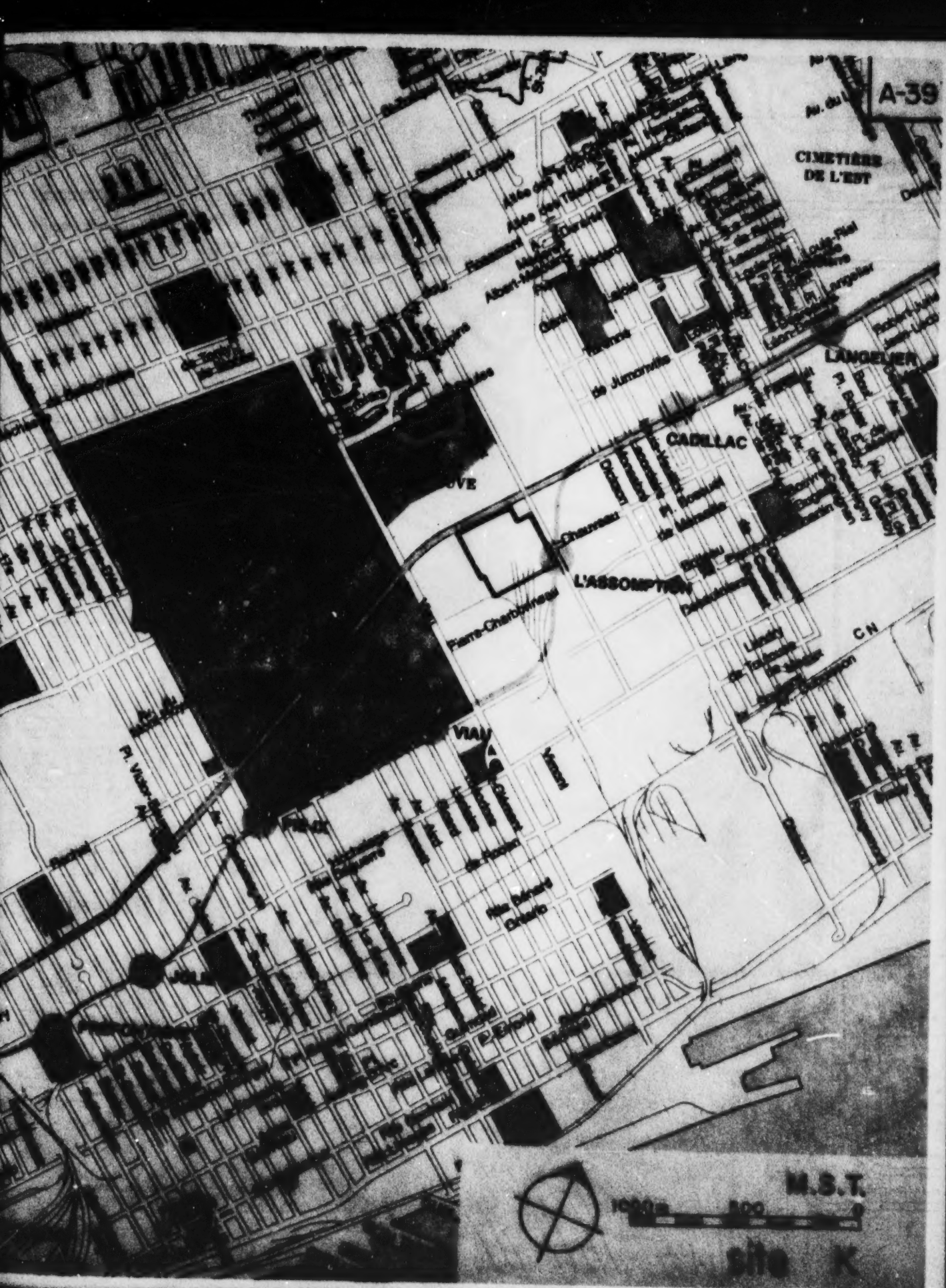

MONTRÉAL-NORD
Boul. Industriel
Boul. des Grandes-Prairies
Carrière
Carrière
Denis-Papin
Jean-Rivard
d'Hérelle
Charles Archer
Jarry
Boul. Robert
Boul. St-Michel
de Louvain
Legendre
Ste-Lucie
Champdoré
Bressani
du Pélican
Sabrevois
Mont-Joli
Pl. A.-Lavergne
M.S.T.
1000 m
500
0
site J

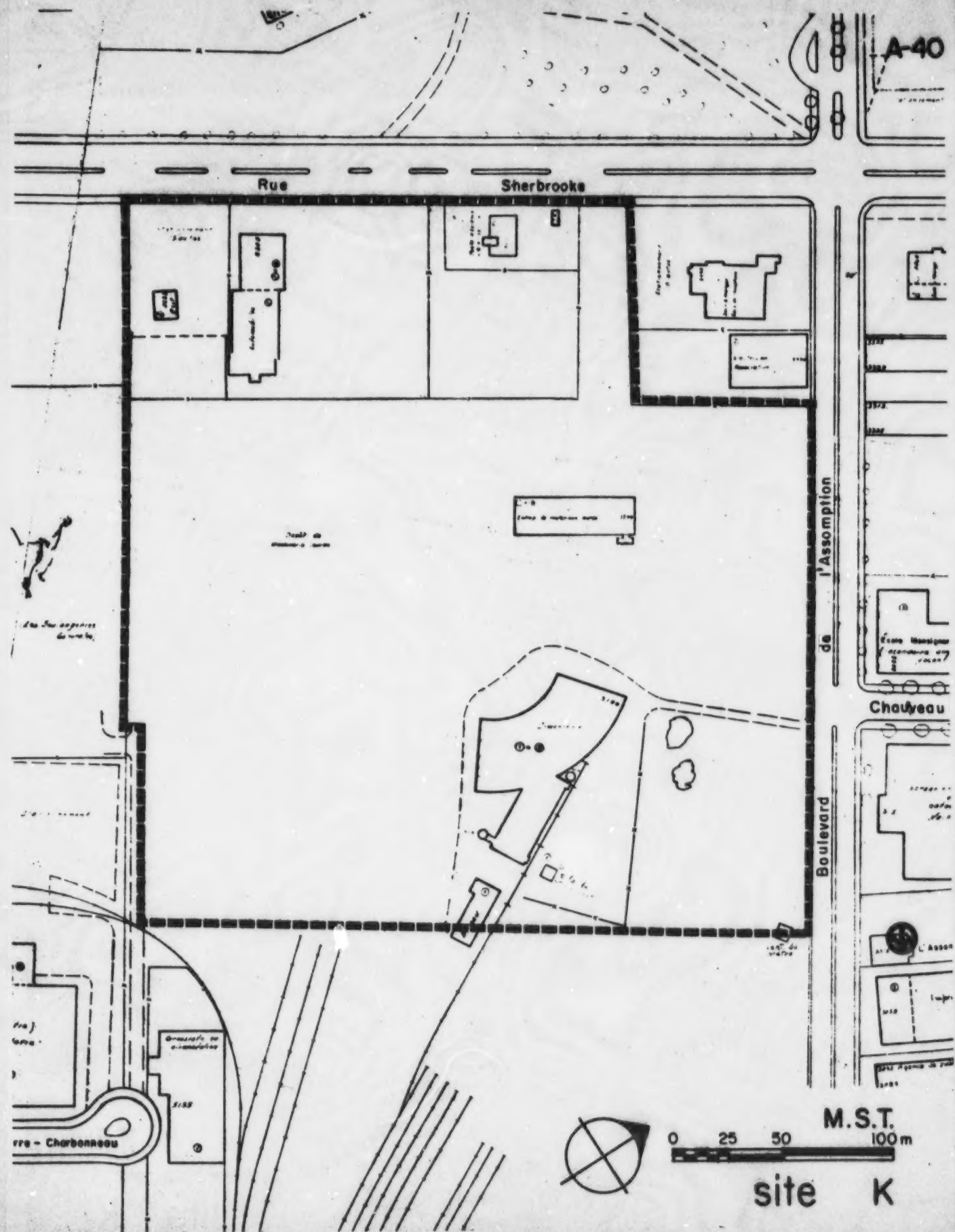
Métro de surface
Station Pie IX
M.S.T.
0 50 100 200 250m
site J

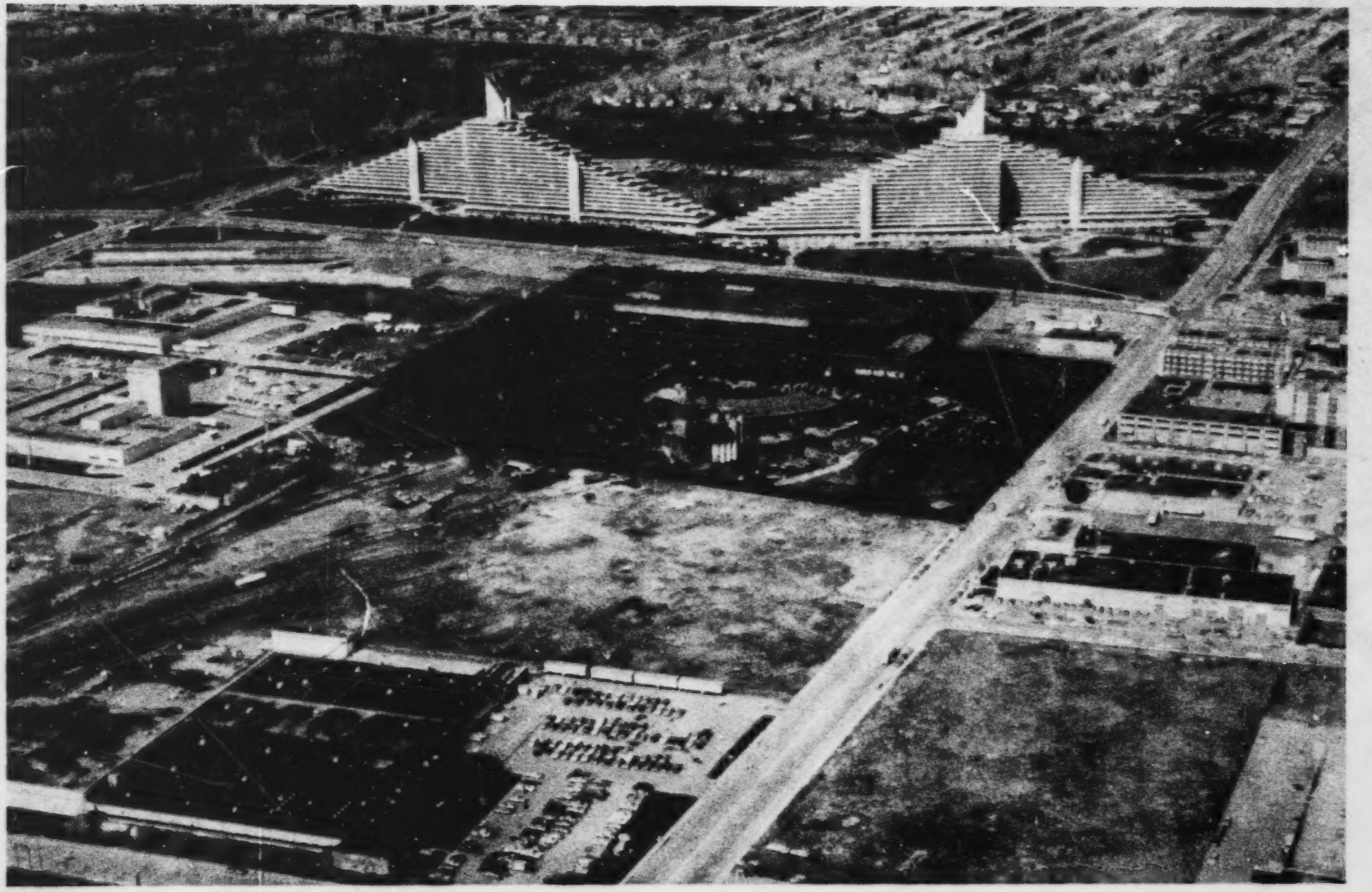
site J

Sherbrooke / l'Assomption (Site K)

Situation:	Terrain situé du côté sud de la rue Sherbrooke et du côté ouest du boulevard de l'Assomption
Superficie de terrain:	Environ 95 000 m^2 (1 022 570 pi^2)
Propriété:	Plusieurs propriétaires dont le CN
Valeur marchande approximative:	Terrain: $10 225 700 (total) $5 000 000 pour 46 451,00 m^2 (500 000 pi^2) Bâtiment: inclus Coût unitaire moyen: $107,64/$m^2$ ($10,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Cimenterie, entrepôt, restaurant, commerce d'automobiles, poste d'essence, dépôt de machinerie lourde, stationnement privé
Topographie:	Légère dénivellation perceptible
Métro:	Station l'Assomption. Intégration possible


A-39
CIMETIÈRE DE L'EST
LANGELIER
CADILLAC
L'ASSOMPTION
Pierre-Chenneveau
CN
M.S.T.
site K


A-40
Rue
Sherbrooke
de l'Assomption
Chauveau
Boulevard
M.S.T.
0 25 50 100 m
site K

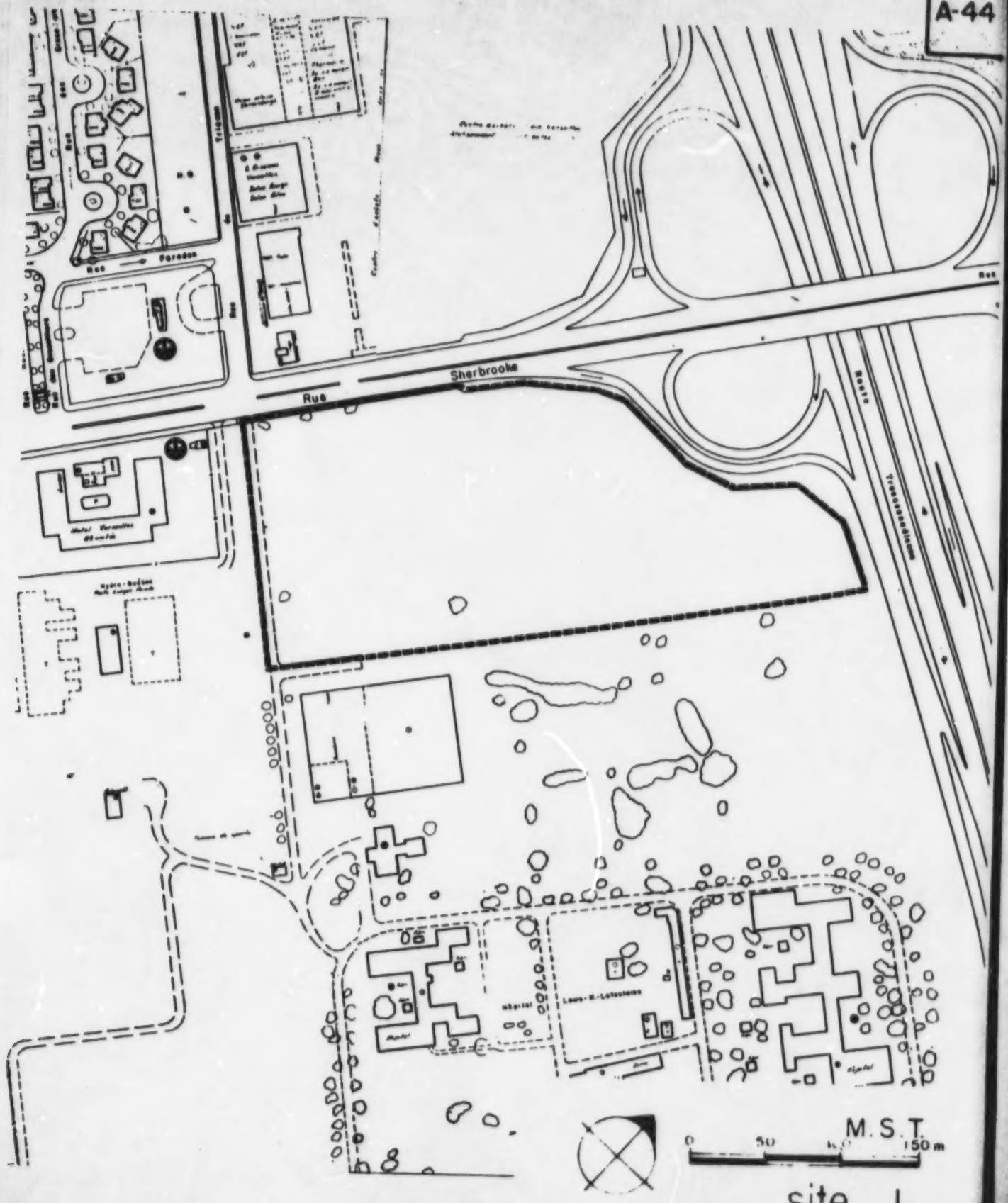


site K

Versailles (Site L)

Situation:	Terrain situé à l'intersection sud-ouest de la rue Sherbrooke et de la route transcanadienne, en face du stationnement du centre commercial Versailles
Superficie de terrain:	Environ 46 240 m^2 (497 723 pi^2)
Propriété:	Centre commercial Versailles
Valeur marchande approximative:	Terrain: $5 972 673
	Bâtiment: aucun
	Coût unitaire moyen: $129,17/$m^2$ ($12,00/$pi^2$)
Occupation actuelle:	Terrain vacant
Topographie:	Variable
Métro:	Station Radisson à la limite du site. Intégration possible

A-43
CIMETIÈRE DE L'EST
RADISSON
LANGELIER
CARILLAC
RONORE-BEAUGRAND
M.S.T.
1000 m
500
Site L



site L

site L

ANNEXE 2
FRÉQUENTATION

Tableau 1
Statistiques comparées des 128 musées membres et membres associés de l'A.S.T.C.

Museum	Location	Year Founded	1977 Operating Budget (in $1,000 s)	1979 Operating Budget (in $1,000 s)	1977 Annual Attendance (in 1,000 s)	1979 Annual Attendance (in 1,000 s)	Number of Full-time Employees	Interior Square Feet (in 1,000 s)	% of Interior Space Devoted to Exhibits	N° of Exhibit Halls (single theme areas)	N° of individual Exhibit Units	N° of Visitor Participation Exhibit Units
Member Museums												
American Museum of Science and Energy	Oak Ridge, TN	1949	450	450	280	280	10	54	35	8	200	100
Buhl Planetarium and Institute of Popular Science	Pittsburgh, PA	1939	770	727	220	262	21	38	65	5	133	61
California Museum of Science and Industry	Los Angeles, CA	1872	2,664	3,211	3,365	3,425	161	292	57	25	1,700	176
Center of Science and Industry	Columbus, OH	1964	700	1,000	244	300	51	150	66	28	605	285
Cleveland Health Education Museum	Cleveland, OH	1936	590	608	100	100	19	75	48	2	115	111
Cranbrook Institute of Science	Bloomfield Hills, MI	1930	545	613	139	126	36	67	26	12	350	96
Dallas Health and Science Museum	Dallas, TX	1946	254	[illegible]	389	450	17	40	49	15	115	58
The Exploratorium	San Francisco, CA	1969	1,153	[illegible]	550	500	59	96	73	1	450	450
Fernbank Science Center	Atlanta, GA	1967	1,900	2,000	703	800	71	74	33	6	66	8
Franklin Institute Science Museum and Planetarium	Philadelphia, PA	1824	4,043	5,050	768	819	187	222	59	28	381	172
Lawrence Hall of Science	Berkeley, CA	1968	2,826	3,000	220	285	104	117	25	9	200	150
Maryland Science Center	Baltimore, MD	1797	1,092	1,500	162	184	49	106	31	15	140	50
Museum of Science	Boston, MA	1830	2,587	3,067	889	998	135	202	40	67	750	145
Museum of Science and Industry	Chicago, IL	1933	6,566	7,380	3,826	3,686	398	608	62	86	2,000	1,000
National Museum of History and Technology	Washington, DC	1964	6,683	6,405	4,070	4,467	278	680	47	45	3,000	–
New York Hall of Science	Flushing, NY*	1964	435	720	–	250	30	68	74	6	147	50
Ontario Science Centre	Don Mills, Ont	1969	6,076	7,086	1,350	1,688	256	396	38	12	600	300
Oregon Museum of Science and Industry	Portland, OR	1945	1,814	1,980	533	453	68	63	49	20	220	150
Pacific Science Center	Seattle, WA	1962	1,380	1,621	552	421	45	70	55	5	120	120
Science Museum of Minnesota	St. Paul, MN	1906	1,460	4,786	429	880	135	149	38	5	–	–
Technological Museum	Mexico City, Mexico	1970	1,050	1,100	269	271	137	59	40	5	300	70
Totals - Member Museums			45,117	54,218	19,029	20,527	2,268	3,686		407	11,082	3,638
Associate Member Museums												
Academy of Natural Sciences	Philadelphia, PA	1812	2,131	4,500	137	156	193	186	28	12	150	2
Aguadilla Regional College	Ramey, PR	1979	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Alabama Space and Rocket Center	Huntsville, AL	1970	781	1,080	273	300	29	73	66	13	185	60
Alfa Cultural Center	Monterrey, Mexico	1977	1,700	2,000	60	350	120	65	37	5	125	80
Anniston Museum of Natural History	Anniston, AL	1929	240	398	20	30	26	42	75	9	60	0
Arizona-Sonora Desert Museum	Tucson, AZ	1952	1,600	2,158	465	450	94	33	14	35	224	19
Bell Museum of Natural History	Minneapolis, MN	1872	500	580	100	100	25	70	38	9	147	38
Bishop Museum	Honolulu, HI	1889	2,800	3,280	323	301	190	118	19	7	265	30
Bowers Museum	Santa Ana, CA	1930	1,205	1,400	87	225	33	41	38	8	108	6
British Columbia Forest Centre	Vancouver, B.C.	1979	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Buffalo Museum of Science	Buffalo, NY	1861	948	1,050	228	335	56	105	40	17	320	11
Capital Children's Museum	Washington, DC	1974	133	470	8	80	48	148	38	6	42	38
Carnegie Museum of Natural History	Pittsburgh, PA	1895	2,480	2,770	754	646	85	181	49	23	200	21
The Chamber - New Orleans and River Region	New Orleans, LA	1979	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Charleston Museum	Charleston, SC	1773	216	475	200	25	29	72	39	6	115	–
Children's Museum	Indianapolis, IN	1925	1,411	1,880	720	681	68	200	40	30	238	44
Children's Museum and Science Centre	Regina, Sask	1979	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Cincinnati Museum of Natural History	Cincinnati, OH	1818	317	380	150	200	18	46	50	5	132	4
Cumberland Museum and Science Center	Nashville, TN	1944	302	337	110	120	18	52	31	14	100	5
Dallas Museum of Natural History	Dallas, TX	1936	400	500	230	250	24	50	56	25	30	1
Des Moines Center of Science and Industry	Des Moines, IA	1970	320	370	98	86	12	25	19	3	94	55
Detroit Science Center	Detroit, MI	1970	289	646	75	205	23	36	25	3	35	30
Discovery Center	Fresno, CA	1958	68	77	12	15	6	4	85	2	50	35
Discovery Center/Continuum	Ft. Lauderdale, FL	1976	167	450	46	68	19	13	60	13	78	68
The Discovery Center of Science and Technology	Syracuse, NY	1979	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Discovery Place/Charlotte Nature Museum	Charlotte, NC	1946	253	383	454	412	35	87	56	3	150	150
Earth Resources Observatory	Sioux Falls, SD	1971	350	200	†	†	14	†	†	†	†	†
Evansville Museum of Arts and Science	Evansville, IN	1926	230	255	84	80	16	25	50	8	–	–
The Experience Center	Irvine, CA	1976	†	93	†	3	2	4	83	5	22	20
Explorers Hall	Washington, DC	1888	400	600	440	306	9	10	75	17	29	29
The Exploreum	Mobile, AL	1978	†	70	†	†	4	†	†	†	†	†
Fairbanks Museum and Planetarium	St. Johnsbury, VT	1889	108	181	48	50	16	25	44	60	380	20
Fleet Space Theater and Science Center	San Diego, CA	1957	1,100	1,550	383	535	26	42	23	1	36	31
Fort Worth Museum of Science and History	Fort Worth, TX	1941	528	645	371	470	33	66	37	8	238	12
Hall of Life	Denver, CO	1976	†	8	†	†	2	4	0	6	6	2
Harrington Discovery Center	Amarillo, TX	1973	26	49	30	43	5	9	11	1	18	4
Impression 5 Museum	Lansing, MI	1972	115	410	41	64	29	15	75	107	190	90
Insights - El Paso Science Center	El Paso, TX	1980	2	50	30	30	0	4	80	1	50	46
International Museum of Surgical Sciences and Hall of Fame	Chicago, IL	1954	25	–	6	5	2	13	75	–	32	8
Kansas City Museum of History and Science	Kansas City, MO	1940	450	450	130	156	40	45	45	4	75	42
Kansas Health Museum	Halstead, KS	1965	78	74	9	8	3	3	100	6	21	21

Note: A dagger (†) indicates a museum not yet open; dashes (–) indicate information not available.
*– museum closed for renovation

Source: Exploring Science, A Guide to Contemporary Science and Technology Museums, publié par the Association of Science and Technology Centers, Washington. 1980

Museum	Location	Year Founded	1977 Operating Budget (in 1,000s)	1979 Operating Budget (in 1,000s)	1977 Annual Attendance (in 1,000s)	1979 Annual Attendance (in 1,000s)	Number of Full-time Employees	Interior Square Feet (in 1,000s)	% of Interior Space Devoted to Exhibits	No. of Exhibit Halls (single theme areas)	No. of Individual Exhibit Units	No. of Visitor Participation Exhibit Units
Lakeview Museum of Arts & Sciences	Peoria, IL	1960	275	375	300	375	11	30	33	5	–	0
Louisiana Nature Center	New Orleans, LA	1974	130	223	†	5	9	8	73	1	6	6
LSU Museum of Geoscience	Baton Rouge, LA	1970	90	120	–	29	2	12	10	2	60	0
Mayo Medical Museum	Rochester, MN	1936	110	100	108	108	2	5	88	2	32	10
Michigan Space Center	Jackson, MI	1977	120	180	36	46	3	12	42	8	20	9
Mid-America Center	Hot Springs, AR	1971	–	1,400	–	72	19	50	80	7	–	–
Milwaukee Public Museum	Milwaukee, WI	1882	3,182	9,110	523	504	150	350	40	4	–	4
Musée historique de l'électricité	Longueuil, Qué	1964	50	114	–	9	3	3	64	2	17	1
Museum of Art, Science and Industry	Bridgeport, CT	1950	188	260	98	77	13	23	50	3	30	8
Museum of Health, Science and Industry	Cincinnati, OH	1972	7	10	100	190	0	1	100	7	14	2
Museum of Medical Science	Houston, TX	1964	52	56	638	430	2	5	80	12	18	12
Museum of History and Science	Louisville, KY	1977	450	625	81	87	54	129	33	8	10	3
Museum of Science & Industry	Tampa, FL	1962	244	400	12	†	26	80	46	3	†	†
Museum of Science and Natural History	St. Louis, MO	1857	585	594	146	140	22	20	80	9	125	30
Museum of Science and Space Transit Planetarium	Miami, FL	1949	1,000	841	600	550	26	33	43	8	50	5
NASA Goddard Visitor Center and Museum	Greenbelt, MD	1976	75	–	52	56	3	16	100	–	50	15
NASA Lewis Research Center, Visitor Inform. Center	Cleveland, OH	1976	200	240	33	100	9	13	70	8	175	40
National Atomic Museum	Albuquerque, NM	1969	70	175	62	83	6	17	77	14	108	12
National Museum of Science and Technology	Ottawa, Ont.	1966	2,167	2,358	675	653	138	234	51	22	–	50
Nature Science Center	Winston-Salem, NC	1964	112	156	–	35	13	28	49	20	–	–
North Carolina Museum of Life and Science	Durham, NC	1941	193	242	108	150	18	30	80	8	100	15
North Shore Science Museum	Plandome Manor, NY	1962	97	100	29	36	4	10	26	4	15	3
The Oakland Museum	Oakland, CA	1969	2,400	2,500	1,000	900	200	210	51	4	–	–
Omniplex	Oklahoma City, OK	1958	370	487	–	100	23	63	86	15	125	110
Howard B. Owens Science Center	Lanham, MD	1976	†	400	†	90	12	27	38	4	25	15
Pavilion of Science-Technology	Denver, CO	1974	100	57	–	12	3	1	90	2	24	12
Peninsula Nature and Science Center	Newport News, VA	1966	179	222	79	80	14	9	33	5	49	11
Planet Ocean	Miami, FL	1971	520	851	141	180	15	90	66	7	123	48
Reading Public Museum	Reading, PA	1904	285	402	61	142	25	74	96	17	210	12
Roanoke Valley Science Museum	Roanoke, VA	1970	75	150	16	35	8	5	80	9	32	7
San Antonio Museum Association	San Antonio, TX	1923	1,388	1,460	278	273	42	128	74	18	234	10
Santa Barbara Museum of Natural History	Santa Barbara, CA	1918	437	380	170	200	21	49	38	10	142	42
The Schenectady Museum	Schenectady, NY	1936	280	299	100	90	14	40	46	2	9	0
Science Museum & Planetar. of Palm Beach Country	West Palm Beach, FL	1959	205	200	110	100	8	23	57	8	67	29
Science Museum of Virginia	Richmond, VA	1970	181	415	41	55	18	100	17	6	50	48
Seattle Aquarium	Seattle, WA	1977	580	1,100	463	673	30	88	50	12	280	1
Sensorama	Harrisburg, PA	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Springfield Science Museum	Springfield, MA	1889	262	384	145	150	20	80	46	15	145	3
St. Louis Medical Museum	St. Louis, MO	1964	30	40	12	21	2	6	90	7	48	0
University of Kansas Systematics Museum	Lawrence, KS	1866	580	583	120	120	25	162	32	1	140	1
University of Nebraska State Museum	Lincoln, NE	1871	440	473	164	153	23	74	60	20	120	2
Western Museum of Mining & Industry	Colorado Springs, CO	1970	186	200	6	18	10	10	23	2	40	36
Willamette Science and Technology Center	Eugene, OR	1969	†	30	†	†	3	13	25	1	30	30
John Young Museum and Planetarium	Orlando, FL	1966	300	375	190	200	11	23	36	3	112	43
Totals – Associate Member Museums			40,250	54,711	12,717	14,235	2,386	4,350		787	6,746	1,666
Totals – All North American Member Museums			85,367	108,929	31,746	34,787	4,662	3,038		1,194	17,828	5,333
Affiliate Members Museums												
Hong Kong Planetarium	Hong Kong	1980	†	†	†	†	120	53	27	2	30	6
Korean Children's Center	Seoul, Korea	1970	–	–	–	–	–	60	–	8	179	–
Museum of Applied Arts and Sciences	Sydney, Australia	1880	755	1,508	286	326	68	50	27	27	–	–
Museum of Science and Technology	Tel-Aviv, Israel	1964	40	–	41	58	13	3	66	3	46	13
Museum of Technology	Warsaw, Poland	1875	467	533	250	280	105	60	50	16	8,000	–
Museum of Technology, Sao Paulo	Sao Paulo, Brasil	—	–	–	–	–	–	10	–	–	–	–
Museum of Transport and Technology	Auckland, New Zealand	1960	300	400	300	400	22	–	–	12	–	10
Nagoya Municipal Science Museum	Nagoya, Japan	1962	1,788	1,626	502	517	62	163	66	12	500	400
National Science Museum	Seoul, Korea	1926	845	–	401	–	74	110	52	17	281	182
Science Museum	Bangkok, Thailand	1971	450	475	–	250	186	57	55	38	278	180
Singapore Science Centre	Republic of Singapore	1977	1,179	1,580	17	300	67	130	46	4	380	140
Swiss Transport Museum	Lucerne, Switzerland	1959	2,000	3,000	600	608	42	290	96	12	3,800	–
Technoda	Haifa, Israel	1971	†	†	†	†	†	3	96	†	†	†
Tekniska Museet	Stockholm, Sweden	1924	1,800	2,000	200	200	80	–	70	–	–	–
Total – Affiliate Member Museums			9,424	11,122	2,800	2,820	985	950		147	13,172	921
Total – All ASTC Museums			94,791	120,061	34,386	37,582	5,628	8,984		1,341	31,010	6,254

Note: A dagger (†) indicates a museum not yet open; dashes (–) indicate information not available.
*– museum closed for renovation.

Tableau 2
Indice de fréquentation brut (F^B)

Musées	Villes	Fréquentation 1979 (en milliers)	Rang	Superficie intérieure (1 000 pieds carrés)	Fréquentation au pied carré
California Museum of Science and Industry	Los Angeles, CA	3 425	1	292	11,7
Dallas Health and Science Museum	Dallas, TX	450	2	40	11,3
Fernbank Science Center	Atlanta, GA	800	3	74	10,8
Oregon Museum of Science and Industry	Portland, OR	453	4	63	7,2
Buhl Planetarium and Institute of Popular Science	Pittsburg, PA	262	5	39	6,7
National Museum of History and Technology	Washington, DC	4 467	6	680	6,6
Museum of Science and Industry	Chicago, IL	3,588	7	608	5,9
Science Museum of Minnesota	St. Paul, MN	880	7	149	5,9
Pacific Science Center	Seattle, WA	421	8	79	5,3
The Exploratorium	San Francisco, CA	500	9	96	5,2
American Museum of Science and Energy	Oak Ridge, TN	260	10	54	4,8
Ontario Science Centre	Don Mills, Ont.	1 688	11	358	4,7
Technological Museum	Mexico City, Mexico	271	12	59	4,6
New York Hall of Science	Flushing, N.Y.	250	13	66	3,8
Franklin Institute Science Museum and Planetarium	Philadelphia, PA	819	14	222	3,7
Museum of Science	Boston, MA	998	15	292	3,4
Lawrence Hall of Science	Berkeley, CA	285	16	117	2,4
Center of Science and Industry	Columbus, OH	300	17	150	2,0
Cranbrook Institute of Science	Bloomfield Hills, MI	126	18	67	1,9
Maryland Science Center	Baltimore, MD	184	19	106	1,7
Cleveland Health Education Museum	Cleveland, OH	100	20	75	1,3
	TOTAL	**20 527**		**3 686**	**5,6**
Moins Los Angeles:	Total	17 102		3 394	5,0
Moins les trois premières positions:	Total	15 852		3 280	4,8

Tableau 3
Indice de fréquentation net (F^N)

Musées	Villes	Fréquentation 1979 (en milliers)	Rang	Superficie d'exposition (1 000 pieds carrés)	Fréquentation au pied carré
Fembank Science Center	Atlanta, GA	800	1	24	33,3
Dallas Health and Science Museum	Dallas, TX	450	2	20	22,5
California Museum of Science and Industry	Los Angeles, CA	3 425	3	166	20,6
Science Museum of Minnesota	St. Paul, MN	880	4	57	15,4
Oregon Museum of Science and Industry	Portland, OR	453	5	31	14,6
National Museum of History and Technology	Washington, DC	4 467	6	320	14,0
American Museum of Science and Energy	Oak Ridge, TN	260	7	19	13,7
Ontario Science Centre	Don Mills, Ont.	1 688	8	136	12,4
Technological Museum	Mexico City, Mexico	271	9	24	11,3
Buhl Planetarium and Institute of Popular Science	Pittsburg, PA	262	10	25	10,5
Lawrence Hall of Science	Bekerley, CA	285	11	29	9,8
Pacific Science Center	Seattle, WA	421	12	44	9,6
Museum of Science and Industry	Chicago, IL	3 588	13	377	9,5
Museum of Science	Boston, MA	998	14	117	8,5
Cranbrook Institute of Science	Bloomfield Hills, MI	126	15	17	7,4
The Exploratorium	San Francisco, CA	500	16	70	7,1
Franklin Institute Science Museum and Planetarium	Philadelphia, PA	819	17	131	6,3
Maryland Science Center	Baltimore, MD	184	18	33	5,6
New York Hall of Science	Flushing, NY	250	19	49	5,1
Center of Science and Industry	Columbus, OH	300	20	99	3,0
Cleveland Health Education Museum	Cleveland, OH	100	21	37	2,7
	TOTAL	**20 527**		**1 825**	**11,2**
Moins Los Angeles:	Total	17 102		1 659	10,3
Moins les trois premières positions:	Total	15 852		1 615	9,8

Tableau 4
Superficie intérieure

Superficie (1 000 pieds carrés)	Nombre de musées	Superficie totale (1 000 pieds carrés)	Fréquentation (en milliers)	F^B
de 0 à 250	16	1 456	6 361	4,4
de 250 à 350	1	292	998	3,4
350 et plus	3	1 646	9 743	5,9
TOTAL	20	3 394	17 102	5,0

Tableau 5
Superficie d'exposition

Superficie (1 000 pieds carrés)	Nombre de musées	Superficie totale (1 000 pieds carrés)	Fréquentation (en milliers)	F^N
de 0 à 125	16	695	6 540	9,4
de 125 à 175	2	267	2 507	9,3
175 et plus	2	697	8 055	11,6
TOTAL	20	1 659	17 102	10,3

Tableau 6
Fréquentation - Superficie intérieure

Fréquentation (en milliers)	Nombre de musées	Superficie intérieure (1 000 pieds carrés)
de 0 à 200	3	de 0 à 250
de 200 à 300	6	de 0 à 250
de 300 à 400	0	
de 400 à 500	4	de 0 à 250
de 500 à 1 000	3	de 0 à 250
		de 250 à 350
de 1 000 à 2 000	1	350 et plus
2 000 et plus	2	350 et plus

Tableau 7
Fréquentation - Superficie d'exposition

Fréquentation (en milliers)	Nombre de musées	Superficie d'exposition (1 000 pieds carrés)
de 0 à 200	3	de 0 à 125
de 200 à 300	6	de 0 à 125
de 300 à 400	0	
de 400 à 500	4	de 0 à 125
de 500 à 1 000	3	de 0 à 125
	1	de 125 à 175
de 1 000 à 2 000	1	de 125 à 175
2 000 et plus	2	175 et plus

Tableau 8
Synthèse des données

Endroit Ville - État	Population régionale 1980 (milliers)		Population locale 1980 (milliers)		Superficie nette (1 000 pieds carrés)		Superficie brute (1 000 pieds carrés)		Fréquentation 1979 (milliers)		Fréquentation / Population régionale %	Fréquentation / Population locale %
Mexico, Mexique	1	20 000	1	16 000	18	59	17	24	15	271	1,4	1,7
Los Angeles, CA	2	7 478	3	2 967	4	292	3	166	3	3 425	45,8	115,4
Chicago, IL	3	7 102	2	3 005	2	608	1	377	2	3 588	50,5	119,4
Philadelphia, PA	4	4 717	4	1 688	6	222	5	131	7	819	17,4	48,5
San Francisco, CA	5	3 253	8	679	11	96	8	70	9	500	15,4	73,6
Washington, DC	6	3 060	9	638	1	680	2	320	1	4 467	146,0	700,2
Don Mills, Ont.	7	3 000	5	1 000	3	358	4	136	4	1 688	56,3	168,8
Dallas, TX	8	2 975	6	904	20	40	19	20	11	450	15,1	49,8
Boston, MA	9	2 763	12	563	5	292	6	117	5	998	36,1	177,3
Pittsburg, PA	10	2 264	15	424	21	39	16	25	16	262	11,6	61,8
Baltimore, MD	11	2 174	7	787	10	106	13	33	19	184	8,5	23,4
St. Paul, MN	12	2 114	17	270	8	149	9	57	6	880	41,6	325,9
Atlanta, GA	13	2 030	14	425	14	74	18	24	8	800	39,4	188,2
Cleveland, OH	14	1 899	10	574	13	75	12	37	21	100	5,3	17,4
Seattle, WA	15	1 607	13	494	12	79	11	44	12	421	26,2	85,2
Portland, OR	16	1 242	16	366	17	63	14	31	10	453	36,5	123,8
Columbus, OH	17	1 093	11	565	7	150	7	99	13	300	27,4	53,1
Berkeley, CA	18	- 200	18	103	9	117	15	29	14	286	+142,5	278,7
Flushing, NY	19	- 200	19	- 100	16	66	10	49	18	250	+125,0	+250,0
Bloomfields Hill, MI	20	- 200	20	- 100	15	67	21	17	20	126	+ 63,0	+126,0
Oak Ridge, TN	21	- 200	21	- 100	19	54	20	19	17	260	+130,0	+260,0

ANNEXE 3
CONSIDÉRATIONS SUR LE CONCEPT ARCHITECTURAL

Considérations sur le concept architectural

Quelques principes directeurs

Il va de soi que le concept découlera du programme muséologique détaillé. Même si celui-ci n'est pas encore élaboré, il est possible de donner un aperçu de certains principes directeurs que devrait sous-tendre l'élaboration du concept architectural d'une Maison des sciences et des techniques implantée à Montréal.

1. *Recyclage ou construction neuve*

   Il serait prématuré de se prononcer en faveur d'une option plutôt que d'une autre avant que le programme détaillé ne soit connu. Cependant, il faut retenir qu'à des coûts souvent comparables, il est plus facile, sur le plan de la réalisation et du fonctionnement, de créer un bâtiment neuf répondant aux besoins très particuliers d'une Maison des sciences et des techniques, plutôt que d'adapter un programme à un bâtiment existant dont les contraintes peuvent être parfois nombreuses.

   Un projet qui comprendrait à la fois le recyclage de certains éléments existant sur un site et la construction de structures neuves complémentaires serait peut-être la solution la plus heureuse. En effet, toute intervention qui prône la récupération à l'encontre du gaspillage ne peut certainement pas être considérée comme étant en contradiction avec les objectifs d'une Maison des sciences et des techniques.

2. *Forme et fonction*

   Le visiteur en s'approchant de la Maison devrait être en mesure de reconnaître le bâtiment, principalement grâce à son architecture. Celle-ci devrait refléter le caractère public de la Maison et laisser deviner les techniques de construction utilisées, surtout si ces dernières sont innovatrices ou originales.

   Comme la forme résulte normalement de la fonction, certaines surfaces orbes (murs aveugles) ainsi que de grands volumes peu morcelés seront peut-être inévitables. L'impact de ces éléments difficiles à intégrer dans un contexte urbain pourra être diminué en répartissant les espaces intérieurs, qui peuvent s'accommoder de la lumière naturelle, en périphérie du bâtiment, et en concevant des aménagements paysagers judicieux.

   Cependant, dans l'éventualité où le site retenu soit celui du Vieux Port, il faudra prendre un soin extrême pour le traitement du ou des bâtiments servant à des fins muséologiques afin qu'on ne recrée pas, par cet équipement, une autre barrière entre le fleuve et la population résidant dans les environs et la population en général qui vient se récréer dans ces parages.

3. *Agrandissement*

   Quels que soient les budgets et les échéanciers de réalisation, la Maison n'aura pas ses dimensions définitives le jour de son ouverture. Le concept architectural devra donc prévoir que dans l'avenir cette institution sera appelée à s'agrandir par phases successives sans que son fonctionnement n'en soit

affecté. Il est à souligner qu'une Maison des sciences et des techniques conçue comme un campus, c'est-à-dire composée de différents pavillons inter-reliés, peut se réaliser peut-être plus facilement par phases successives.

4. *Innovation technologique et conservation de l'énergie*

Il est essentiel que le concept architectural de la Maison fasse preuve d'innovations technologiques. À cet égard, le bâtiment devra être un modèle de conservation d'énergie et montrer aux visiteurs ce que les professionnels québécois, architectes et ingénieurs, peuvent faire avec les produits locaux: ciment-amiante, aluminium, béton, etc.

5. *Flexibilité*

Les espaces intérieurs destinés aux surfaces d'exposition se doivent d'être flexibles de manière à faciliter le renouvellement des expositions permanentes et temporaires dont les besoins peuvent varier avec le temps. Des salles hautes sous plafond peuvent également permettre une flexibilité verticale souhaitable lors de l'exposition de grandes pièces ou de l'installation de mezzanines.

6. *Les accès et services aux visiteurs*

Une partie des espaces sera destinée aux accès et aux aires de repos et de restauration. Ceux-ci devront être conçus en tenant compte des visiteurs individuels et des groupes de manière à ce que les premiers ne soient pas gênés ou retardés par les seconds.

7. *Les stationnements et débarcadères*

Malgré la présence du métro, une importante partie de la clientèle se rendra à la Maison en voiture ou en autobus nolisé. Une attention particulière devra être accordée au stationnement de ces véhicules en prenant en considération les pointes de fréquentation de l'institution et les disponibilités d'espaces permanents de stationnement dans les environs immédiats.

Pour atténuer l'impact des stationnements sur le milieu environnant, ceux-ci devraient être intégrés à l'aménagement paysager ou, mieux, construits en sous-sol sous le bâtiment.

8. *Les aménagements paysagers*

Le volume de la Maison sera certainement imposant. Pour faciliter son implantation dans l'environnement immédiat, le projet devra être accompagné d'une proposition d'aménagement paysager pour l'ensemble du site.

9. *Concours d'idées*

Le projet d'une Maison des sciences et des techniques constitue l'occasion idéale de tenter, pour la première fois au Québec, de mettre sur pied un concours d'idées. Celui-ci, à l'encontre d'un concours traditionnel d'architecture, favorise le dialogue entre les concepteurs et les différents intervenants publics; ceux-ci ne se voient pas contraints d'accepter un projet figé parce que retenu comme projet de lauréat.

ANNEXE 4
MEMBRES DES GROUPES DE TRAVAIL

Membres des groupes de travail

Groupe de la CIDEM, Ville de Montréal

M. Bertrand Bergeron	Conseiller en recherche et planification Service du Contrôleur général Ville de Montréal
Mme Monique Boileau	Agent de recherche et de planification socio-économique Société d'Habitation du Québec Coordonnatrice des études techniques de la CIDEM
M. Antonin Boisvert	Commissaire général adjoint CIDEM-Communications
M. Clément Demers	Préposé à la planification chef d'équipe Service de l'urbanisme Ville de Montréal
M. Réal Desjardins	Chef de bureau Service des activités culturelles Ville de Montréal
M. Pierre Labrie	Commissaire CIDEM-Développement touristique
M. Robert Le Gresley	Coordonnateur à la planification Service de la gestion immobilière Ville de Montréal
M. Florian Paquin	Adjoint au chef du module technique Service des travaux publics Ville de Montréal
Mme Danièle Rondeau	Directrice Direction du Patrimoine - Montréal Ministère des Affaires culturelles
M. Raymond Roth	Surintendant Division zoologie et astronomie Service des activités culturelles Ville de Montréal
M. Jean-Luc Viens	Agent de recherches CIDEM-Recherche et développement économiques

Groupe nommé par le ministère de la Science et de la Technologie

Mme Claude Benoît	Communicatrice scientifique Déléguée du Conseil de développement des loisirs scientifiques (C.D.L.S.)
M. Pierre Bourque	Directeur Jardin botanique de Montréal Service des travaux publics Ville de Montréal
M. Philippe Demers	Directeur Jardin zoologique de Charlesbourg Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
M. Claude Faubert	Chargé de projets Centre des sciences de l'Ontario (OSC)
Mme Huguette Guilhaumon	Communicatrice scientifique Ministère de la Science et de la Technologie Coordonnatrice du groupe conception
M. Jacques Le Barbenchon	Directeur Centre de conservation du Québec Ministère des Affaires culturelles
M. Louis Lemieux	Consultant en muséologie Firme Diomedea